

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra Fyzioterapie

Bakalářská práce

Fyzioterapie u nediferencovaného onemocnění pojiva

Autor: Jan Šmelhaus

Vedoucí práce: Mgr. Michaela Prokešová

Praha 2008

SOUHRN

Autor: Jan Šmelhaus

Název: Fyzioterapie u Nediferencovaného onemocnění pojiva

The title: Physiotherapy and illness of fibrous connective tissue

Tato bakalářská práce se soustřeďuje na problematiku pohybového aparátu při systémovém onemocnění pojiva. V části obecné je uvedena anatomie pojivové tkáně, základy o revmatologii a specifika nemoci týkající se daného problému. Dále je zde věnován prostor pro možnosti a nové trendy v léčbě. V části speciální, je uvedena kazuistika pacienta, který trpí touto chorobou včetně podrobného vyšetření i následné terapie. Práce byla zpracována během měsíční praxe v revmatologickém ústavu v Praze.

Klíčová slova: revmatologie, pojivo, Raynaudův fenomén, kazuistika, Sklerodermie

Souhlasím se zapůjčením bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval sám, a že byla použita jen uvedená literatura.

Jan Šmelhaus



Děkuji svému pacientovi , který ochotně spolupracoval a Mgr.Michaele Prokešové za konzultace a odbornou pomoc, kterou mi poskytla při zpracování bakalářské práce.Také děkuji rehabilitačnímu personálu v Revmatologickém ústavu.

Seznam použitých zkratk:

AB.	abdukce
ADD.	addukce
ADL	activity of daily living
AG	angiografie
ATb	antibiotika
bilat.	oboustranmě
BMI	body mast index
Bpn.	bez patologického nálezu
C1	atlas
C2	axis
cm	centimetr
Cp.	krční páteř
CRP	C reaktivní protein
CŽK	centrální žilní kanyly
Č.	číslo
Dg.	diagnoza
DKK.	dolní končetiny
DRK	zápěstí
dx.	pravý
EX.	extenze
F	frontální
Fl	flexe
FW	sedimentace
g	gram
GIT	gastrointestinální trakt
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
Hlav.	hlavičky
Chron.	chronické
L	bederní
L	levý
LTV	léčebně tělesná výchova
m.	musculus
Mg	miligram
MTP	metatharzophalangeální kloub
Neg.	negativní
norm.	normální
Obj.	objektivní
Onem.	onemocnění
Op.	operace
palp.	palpace
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická rerelaxace

PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
Pozit.	pozitivní
P	pravý
r.	reflex
RA	revmatoidní artritida
RC	radiocarpální kloub
RHB	rehabilitace
RK	ramenní kloub
R	rotace
SIAP	spina iliaca anterior posterior
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin.	levý
S	sagitální
St.p.	status post
St.	stupeň
Str.	strana
Subj.	subjektivní
t.č.	toho času
Tab.	tabulka
TC	talocrulární
TEP	totální endoprotéza
TH	hrudní
T	transverzální
Tuberos.	tuberositas
VR.	vnitřní rotace
Zk.	zkouška
ZR.	zevní rotace
RU	Revmatologický ústav

OBSAH

SOUHRN.....	1
1.ÚVOD.....	9
2.OBECNÁ ČÁST	10
2.1. Anatomie pojivové tkáně.....	10
2.1.1. Složení pojivové tkáně.....	10
2.1.2. Bunky pojivové tkáně	11
2.2. Anatomie kosti.....	12
2.2.1. Fibriální kost.....	12
2.2.2. Lamelární kost	12
2.2.3. Kost jako orgán	13
2.2.4. Dlouhá kost.....	13
2.2.5. Krátká kost.....	14
2.2.6. Plochá kost.....	14
2.3. Chrupavka - anatomie	14
2.3.1. Růst chrupavek	15
2.3.2. Biomechanická charakteristika.....	15
2.3.3. Hojení a regenerace	16
2.3.4. Typy chrupavek	16
2.3.5. Kloubní chrupavka	17
2.3.6. Elastická chrupavka.....	18
2.3.7. Vazivová chrupavka	18
2.4. Anatomie vaziva.....	19
2.4.1. Bunky vaziva.....	19
2.4.2. Amorfni mezibuněčná hmota	20
2.4.3. Typy vazivové tkáně.....	21
2.4.4. Kolagenní vlákna	21
2.4.5. Kolagen.....	22
2.4.6. Kolagenní vazivo	24
2.4.7. Elastická vlákna.....	26
2.4.8. Elastické vazivo	27
2.4.9. Retikulární vlákna	28
2.4.10. Retikulární vazivo	28
2.5. Revmatologie obecně	28
2.5.1. Systémová sklerodermie (SS).....	33
2.5.2. Klinický obraz u SS.....	33
2.5.3. Klasifikace SS	35
2.5.4. Laboratorní a pomocná vyšetření	36
2.5.5. Komplikace nemoci.....	36
2.5.6. Terapie a prognóza SS.....	36
2.6. Systémový lupus erythematosus (SLE)	37
2.6.1. Klinický obraz SLE	37
2.6.2. Nespecifické příznaky SLE	38
2.6.3. Průběh nemoci.....	40
2.6.4. Diagnostika	40
2.6.5. Terapie SLE.....	40

2.7.	Terapie revmatologických chorob obecně.....	41
2.7.1.	Farmakoterapie	41
2.7.2.	Léčebná RHB	42
2.7.3.	Lázenská terapie	42
2.7.4.	Biologická léčba	43
2.8.	Přidružená onemocnění	43
2.8.1.	Raynaudův fenomen (RF).....	43
2.8.2.	Dělení RF	45
2.8.3.	Raynaudova choroba	45
2.8.4.	Raynaudův syndrom.....	45
2.8.5.	Základní vyšetření.....	46
2.8.6.	Terapie	46
2.8.7.	Vibrační syndrom	47
2.8.8.	Plícní hypertenze	47
2.8.9.	Anatomie a fce plic	48
2.8.10.	Typy plícní hypertenze	48
2.8.11.	Plícní arteriální hypertenze (PHA)	48
2.8.12.	Chronická tromboembolická plícní hypertenze (CTEPH)	49
2.8.13.	Příznaky plícní hypertenze	49
2.8.14.	Diagnostika.....	50
2.8.15.	Terapie PH.....	51
3.	SPECIÁLNÍ ČÁST	53
3.1.	Metodika práce	53
3.1.1.	Harmonogram terapie.....	53
3.1.2.	Vyšetřovací metody a Fyzioterapeutické postupy	53
3.1.3.	Pomůcky	54
3.2.	Anamnéza	54
3.2.1.	Výpis ze zdravotní dokumentace	55
3.2.2.	Diagnostický souhrn	57
3.2.3.	Diferenciálně diagnostická rozvaha z pohledu fyzioterapeuta.....	57
3.3.	Vstupní kinezologický rozbor	57
3.3.1.	Antropometrie.....	57
3.3.2.	Pružnost hrudníku.....	59
3.3.3.	Goniometrie.....	59
3.3.4.	Vzdálenosti na páteři	60
3.3.5.	Vyšetření stoje.....	60
3.3.6.	Vyšetření chůze	60
3.3.7.	Vyšetření pohybových stereotypů	62
3.3.8.	Vyšetření svalové síly dle Jandy	63
3.3.9.	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	64
3.3.10.	Neurologické vyšetření	65
3.3.11.	Vyšetření měkkých tkání	67
3.3.12.	Palpace.....	68
3.3.12.	Vyšetření pravého ramenního kloubu	69
3.3.13.	Vyšetření kolenních kloubů.....	70
3.3.14.	Závěr vyšetření	70
3.4.	Terapie.....	71
3.4.1.	Cíl terapie	71
3.4.2.	Návrh terapie	72
3.4.3.	Provedení	72

3.4.4	Autoterapie.....	75
3.5.	Průběh terapie.....	75
3.5.1.	I.terapeutická jednotka	75
3.5.2.	II.terapeutická jednotka	76
3.5.3.	III.terapeutická jednotka.....	77
3.5.4.	IV.terapeutická jednotka.....	78
3.5.5.	V.terapeutická jednotka.....	79
3.5.6.	VI.terapeutická jednotka.....	80
3.5.7.	VII.terapeutická jednotka	82
3.5.8.	VIII.terapeutická jednotka.....	83
3.5.9.	IX.terapeutická jednotka.....	84
3.5.10.	X.terapeutická jednotka.....	85
3.5.11.	XI.terapeutická jednotka.....	86
3.6.	Výstupní kineziologický rozbor	87
3.6.1.	Antopometrie.....	87
3.6.3.	Goniometrie	88
3.6.4.	Vzdálenosti na páteři	88
3.6.5.	Vyšetření stoje	89
3.6.6.	Vyšetření chůze	90
3.6.7.	Vyšetření pohybových stereotypů	91
3.6.8.	Vyšetření svalové síly dle Jandy	92
3.6.9.	Vyšetření zkrácených svalů.....	93
3.6.10.	Neurologické vyšetření	94
3.6.11.	Vyšetření měkkých tkání	95
3.6.12.	Palpace.....	95
3.6.13.	Vyšetření pravého ramenního kloubu	97
3.6.14.	Vyšetření kolenních kloubu	97
3.6.15.	Závěr vyšetření	98
4.	ZHODNOCENÍ	99
4.1.	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	99
4.2.	Závěr	100
5.	POUŽITÁ LITERATURA.....	
6.	PŘÍLOHY.....	

1. ÚVOD

Bakalářská práce, která byla zpracována v Revmatologickém ústavu v Praze od 7.1. do 1.2.2008, je rozdělena na dvě části, a to obecnou a speciální. V teoretické části se pak objevují poznatky z anatomie pojiva a jeho funkce a dále podrobné informace z revmatologie. Speciální část obsahuje kasuistiku o mém pacientovi s nediferencovaným onemocněním pojiva, s kterým jsem čtyři týdny pracoval. Cílem této části je důkladné vyšetření pacienta s následným navržením optimální terapie, která by měla pacientovi pomoci co nejvíce se přiblížit k úplnému zdraví.

2. ČÁST OBECNÁ

2.1. Anatomie pojivové tkáně (1, 4)

Pojivová tkáň je označení pro tkáně, které mají původ v mezenchymu, primitivní rosolovité tkáni mezodermálního původu, která během embryonálního vývoje vyplňovala prostory mezi vnitřními orgány.

Jednotlivé typy pojivové tkáně se od sebe na první pohled velmi liší. V organismu zastávají mechanickou a podpůrnou funkci, podílí se na udržování stálé koncentrace iontů a vody, tvoří látkové rezervy organismu a mají i obrannou funkci. Mezi pojivovou tkáň se někdy řadí i tělní tekutiny, které mají také mezenchymální původ, ale strukturou se od ostatních pojiv poněkud odlišují.

2.1.1. *Složení pojivové tkáně* (1, 4)

V dospělém organismu patří mezi pravé pojivové tkáně vazivo, chrupavka a kost.

- **Pojivové buňky**
- **mezibuněčná hmota**
 - fibrilární složka (vláknitá komponenta)
 - amorfni složka (beztvará substance)

2.1.2. *Pojivová tkáň se skládá z buněk a různého (většinou velkého) podílu mezibuněčné hmoty, která má fibrilární (vláknitou) a amorfni složku. Buňky pojivových tkání se liší tvarem i funkcí, podle typu dané pojivové tkáně. Produkují mezibuněčnou hmotu, střeďají látky (tukové buňky), některé typy buněk se podílejí na imunitní reakci organismu (makrofágy, žírné buňky).* (4, 1)

Typy pojiv	Hlavní buněčné typy	Mezibuněčná amorfnní hmota	
		Fibrilární	Amorfnní
vazivo	Fibroblast(-cyt)	kolagenní vlákna	viskózní gel
	Retikuloblast(-cyt)	retikulární vlákna	
	Lipoblast(-cyt)	elastická vlákna	
chrupavka	Chondroblast(-cyt)	kolagenní a elastická vlákna	tuhá, pevná, pružná
kost	Osteoblast(-cyt)	kolagenní vlákna	tvrdá, pevná, pružná
	Osteoklast		

Tab. č. 1 základní stavební komponenty pojiv (1)

Struktura a složení mezibuněčné hmoty se také liší. V některých pojivech převládá vláknitá složka mezibuněčné hmoty (šlachy, vazy), v jiných je velké množství amorfnní složky (chrupavka). *Amorfnní složka* je tvořena převážně glykosaminoglykany a glykoproteiny (chondroitinsulfát, fibronektin aj.) *Vláknitá* je tvořena elastickými, kolagenními a retikulárními vlákny.

2.2. Anatomie kosti (1, 4)

Kost (*os*) je tvrdá, mineralizovaná struktura sloužící jako mechanická ochrana vnitřních orgánů a opora těla, tvořící vnitřní kostru, na kterou se upínají svaly a šlachy. Kostní tkáň je typem pojiva, které je typické mineralizací mezibuněčné hmoty. Minerální složku, která může tvořit až 65 % hmotnosti kosti, tvoří submikroskopické krystaly fosforečnanu vápenatého, hydroxyapatitu. Krystaly jsou vázány na kolagenní vlákna.

Mezibuněčnou hmotu produkují buňky osteoblasty. Mají bohatou organelovou výbavu a dlouhé výběžky, kterými jsou v kontaktu s ostatními osteoblasty a s cévou přivádějící živiny. Nemineralizovaná kostní hmota se nazývá **ossein**, až postupem času dochází k ukládání minerálů.

Ve chvíli, kdy se osteoblast obklopí vyprodukovanou mezibuněčnou hmotou, změní se v **osteocyt** – buňku uzavřenou okolní kostí, s okolím spojenou pouze výběžky.

Osteoklasty jsou obrovské (i 100 µm) mnohobuněčné buňky, které naopak kostní tkáň odbourávají. Produkují kyselou fosfatázu a kolagenázu a resorbují vytvořenou kostní tkáň, čímž umožňují přestavbu kosti.

Mikroskopická stavba kosti – vychází z prostorového uspořádání kostní tkáně, kde rozlišujeme dva typy:

2.2.1. **Fibrilární (vláknitá) kost** je typem vývojově původním. Je složena z plsti kolagenních vláken a mezi vlákny jsou tvořeny lakuny, což jsou mělké prohlubně, kde jsou umístěny osteocyty. U savců tvoří pouze některé kostní výběžky a drsnatiny pro úpon svalů. Zubní cement má rovněž charakter vláknité kosti. Vznik lamelární kosti je důsledek přestavby fibrilární kosti. I hotová lamelární kost se přestavuje podle zatížení kosti. Proto se mezi úplnými osteony mohou vyskytovat i zbytky původních osteonů jako tzv. intersticiální lamely. (1, 4)

2.1.2. **Lamelární kost** (1, 4)

Tvoří převážnou většinu kostí ve skeletu. Je typická svým uspořádáním – přítomností **osteonů**. Na makroskopickém řezu rozlišujeme spongiozní (houbovitou) vrstvu a kompaktní (plášťovou). Osteon je základní stavební i funkční jednotka kompaktní kosti. Struktura ve tvaru válce probíhajícího typicky rovnoběžně s povrchem kosti. Uprostřed osteonu probíhá **Haversův kanálek** vyplněný řídkým vazivem, kterým vedou cévy a nervy. Stěnu osteonu tvoří 6–15 trubcovitých lamel,



Obr.č.1 Osteon (32) v jejichž stěnách jsou vyhloubeny jamky – lakuny, v nichž jsou uloženy osteocyty (příp. osteoblasty). Lamely jsou tvořeny kolagenními vlákny zalitými v mineralizované amorfní mezibuněčné hmotě. Výběžky osteocytů probíhají drobnými kanálky napříč kostí a kostními kanálky (*canaliculi ossium*), které umožňují výživu buněk. Haversovy kanálky jsou navzájem propojené příčně probíhajícími **Volkmannovými kanálky**.

Spongiozní vrstva je v lamelární kosti všude tam, kde není vytvořena souvislá jednotná dřenová dutina (kostní hlavice), a pod plášťovou vrstvou kompakty. Spongióza je složena z trámců a z plotének tvořících struktury, jejichž tvar a prostorové uspořádání jsou výsledkem různých zatížení působících na kost. (1)

2.2.3. *Kost jako orgán* (1, 4)

Okostice (periost)

Na povrchu je kost pokryta pevnou vazivovou blánou, okosticí (periostem). Kromě fibroblastů, elastických a kolagenních vláken obsahuje cévní pleteň a nervová zakončení. Vyskytuje se zde také nemalé množství osteoblastů a osteoklastů. Okostice zajišťuje cévní zásobení kosti, upínají se na ni svaly, umožňuje růst kostí do šířky a hojení zlomenin.

Kostní dřeň (medulla ossium)

Kostní dřeň se nachází uvnitř kostí savců. Je tvořena hemopoetickou tkání a probíhá v ní krvetočba. Existují tři druhy kostní dřeně, červená kostní dřeň, žlutá kostní dřeň (*medulla ossium flava*) a šedá kostní dřeň (*medulla ossium grisea*). U mladých jedinců se uvnitř všech kostí nachází červená kostní dřeň, později je nahrazována žlutou kostní dření a přetrvává pouze v plochých kostech, hrudní kosti, žebrech, lebečních kostech, pánvi a stehenní kosti. Žlutá kostní dřeň je tvořena tukovou tkání. Šedá kostní dřeň je degradovaná žlutá dřeň, můžeme ji najít u starých, podvyživených jedinců. Řídnutí kostí nastává po ukončení menstruačního období a nazývá se osteoporóza.

Dělení kostí podle tvaru:

2.2.4. *Dlouhá kost (os longum)* (1, 4)

Typickou kostí je dlouhá kost. Tvoří kosti končetin. Má protáhlý tvar, prostředek kosti se nazývá **diafýza**, dva konce kosti pak **epifýzy**. Kost není kompaktní tkání v celém rozsahu. Pouze na povrchu kosti je tenká vrstva skutečně kompaktní kosti, *substantia compacta*. Epifýzy jsou tvořeny spongiózní kostí (*substantia spongiosa*). Ta je tvořena trámci kostní tkáně uspořádaných ve směru největšího zatížení kosti.

Kost je proto velmi pevná a přitom odlehčená. Uspořádání trámců tvoří **architektoniku kosti**. Uprostřed kosti se nachází dřevná dutina (*cavum medullare*), v dospělosti vyplněná žlutou kostní dřeví. Epifyzy nejsou kryté periostem, ale hyalinní kloubní chrupavkou. Mezi diafyzou a epifyzou se po dobu růstu nachází **epifyzodiafyzární ploténka**, chrupavčitá destička, která umožňuje růst kostí do délky. (1)

2.2.5. *Krátká kost (os breve)* (1,4)

Krátká kost se stavebně neliší od dlouhé kosti, ale má všechny rozměry přibližně stejné. Je to například obratel nebo patní kost.

2.2.6. *Plochá kost (os planum)* (1,4)

Ploché kosti stavbou odpovídají epifyze dlouhé kosti. I v dospělosti je u nich zachována červená kostní dřeví. Může také dojít k pneumatizaci - vytvoření dutiny vystlané sliznicí, u člověka v čelní a čichové kosti a horní čelisti, u některých savců (skot) může být rozsah pneumatizace větší. Mezi ploché kosti patří kosti neurokrania, lopatka, žebra nebo pánev.

Vývoj a růst kostí

Kosti vznikají z vaziva nebo chrupavky procesem zvaným osifikace (kostnatění). Růst do šířky se uskutečňuje díky okostici, růst do délky je možný do určitého stadia vývoje jedince díky epifyzodiafyzární ploténce.

2.3. Anatomie chrupavky (1)

Chrupavky (textus cartilagineus) jsou prakticky bezcévné a nemají inervaci. Jsou ale s výjimkou kloubních chrupavek pokryty vazivovým *obalem*, **perichondriem**, který obsahuje cévy a nervy. Z cévního řečiště perichondria difundují do nitra chrupavek základní stavební komponenty proteoglykanů i vláken (především aminokyseliny). Perichondriem se tak uskutečňuje látková výměna chrupavek a jejich prostřednictvím také chrupavka přirůstá. Odtud také obvykle začíná hojení chrupavek.

2.3.1. *Růst chrupavek* probíhá dvěma mechanismy: (1, 4)

- *apozici* (přirůstáním, přikládáním)
- *intersticiální proliferací*.

Apozici probíhá tak, že fibroblasty perichondria se dělením pomnoží a na ploše přivrácené do nitra chrupavky se mění (diferencují) v chondroblasty. Chondroblasty začnou produkovat mezibuněčnou hmotu chrupavky a „zabudovávají“ se do novotvořené chrupavky. Od hlubokých vrstev perichondria tak přirůstají nové vrstvy chrupavky. (1)

Intersticiální růst vychází z nitra chrupavky. Je typický pro mladé chrupavky s velkou plasticitou základní hmoty. Podstatou intersticiálního růstu je intenzivní dělení chondroblastů, které obklápí jenom minimum vláken, takže se novotvořené chondroblasty „vejdou“ do amorfnní základní hmoty. Nové chondroblasty pak zahajují mohutnou produkci základní hmoty. (1)

Růst hyalinních chrupavek je řízen a ovlivňován řadou látek. Hormon předního laloku hypofýzy – somatotropin – urychluje pomocí tkáňového somatomedinu aktivitu buněčného dělení a rychle se množící chondroblasty produkují velké množství mezibuněčné hmoty. Podobný stimulační účinek mají i hormony štítné žlázy, testosteron a vitamíny C a D. Brzdící účinky na dělení buněk chrupavky, a tím i na produkci mezibuněčné hmoty, mají estrogeny a kortizon. (4, 1)

2.3.2. *Biomechanická charakteristika* chrupavčité tkáně je obtížná. Z hlediska chemické stavby tvoří chrupavku ze 60 % voda a ze 40 % bílkoviny. Z bílkovin připadá 60 % na kolagen a 40 % na proteoglykany. (1, 7)

Z biomechanického pohledu je chrupavka proto velmi heterogenní směs, která se těžko definuje. Maximální pevnost v tahu dosahuje u chrupavek hodnot, které odpovídají pouze asi 5 % pevnosti kosti. Pružnost chrupavek je závislá na obsahu vody (hydrataci). Nelze ji proto obecněji stanovit – chrupavka se chová jako porézní materiál, např. jako houba.

Tak jako v houbě, je i v základní hmotě chrupavky vázána voda jen velmi volně. Při zatížení dochází proto v iniciální fázi k poměrně rychlému vytlačení vody ze základní hmoty a k změně tvaru chrupavky, např. k jejímu oploštění.

V následné fázi zatížení se uplatňuje vyšší rigidita vláknité komponenty základní hmoty a tvar chrupavky se již téměř nemění. Toto „bifazické“ chování zatížených chrupavek je velmi významné především pro biomechaniku pohybujícího se kloubu (tření) a pro chování meziobratových destiček. V dalším textu se k této vlastnosti chrupavek ještě vrátíme. (1, 4)

2.3.3. Hojení a regenerace chrupavek poškozených úrazem nebo degenerativním procesem je pochod podobný apoziciálnímu růstu, a je tedy velmi závislý na perichondriu. Do defektu v chrupavce vrůstají z perichondrií nebo z přiléhající kosti cévy a defekt se vyplňuje bohatě vaskularizovaným vazivem. Fibroblasty vaziva se mohou transformovat na chondroblasty, které pak nahrazují poškozenou chrupavku. Z klinického hlediska je hojení většiny chrupavek dospělého člověka problematické. Hojení je vždy pomalé a velmi závislé na věku pacienta. Podmínkou obnovy a náhrady pojivových tkání je totiž přítomnost cév (perichondria) – přítomnost krevního oběhu. Tato podmínka je u chrupavek zčásti splněna jen v dětství, jinak jen výjimečně. Z hlediska hojení chrupavek je určitým paradoxem, že se lépe hojí defekty zasahující až do kostěného podkladu chrupavek, např. do kloubních konců kostí. Kost je totiž u těchto typů zranění zdrojem cév, které zahajují reparativní pochody poškozené chrupavky. Spontánní regenerace větších defektů kloubních chrupavek, které na kontaktních plochách nemají perichondria, je u dospělých osob prakticky nulová. (1, 4)

Součástí doplňků stravy určených na obnovu chrupavek bývají (v poměru 5:3:2):

- glukosamin-sulfát sodný – součást chrupavek, s věkem se snižuje schopnost organismu syntetizovat glukosamin;
- chondroitin-sulfát – hlavní složka mezibuněčné hmoty v chrupavce (navázán v proteoglykanech), váže vodu, a tím slouží jako tlumič nárazů

2.3.4. *Typy chrupavek:* (1, 4)

1. hyalinní chrupavka (sklovitá, kloubní) – tvrdá, hladká, průhledná, kryje povrchy kostí a kloubů, kde tvoří chrupavku DC;
2. elastická chrupavka – ušní boltec, příklopka hrtanová a drsné průdušky;
3. vazivová – velmi odolná mechanicky v meziobratlových ploténkách, symfýza;
4. embryonální.

2.3.5. *Kloubní chrupavka* (1, 4)

Kloubní, hyalinní chrupavka je nejrozšířenějším typem chrupavky v těle. Je tvrdá, hladká a křehká (hyalinní = sklovitá) a ve slabších ploténkách je i průsvitná. Kloubní – hyalinní chrupavka tvoří konce žeber, pokrývá kloubní hlavice, tvoří skelet hrtanu, průdušnice, bronchů a vytváří část podkladu nosu.

Hyalinní chrupavka je i základem skeletu plodu a ještě novorozenec má většinu „kostí“ tvořenou sklovitou chrupavkou. (1)

Stavba hyalinní chrupavky: Chondrocyty hyalinních chrupavek jsou buňky okrouhlého až vřetenovitého tvaru s krátkými, ostnatými výběžky. Buňky se po dělení nevzdalují a zůstávají ve skupinách, kterým vzhledem ke stejnému původu buněk říkáme izogenetické skupiny. Kolem izogenetických skupin jsou jemná pouzdra tvořená kolagenními vlákny chrupavky a základní hmotou. (1)

Chondrocyty hyalinní chrupavky produkují kromě amorfni základní hmoty i velmi jemná kolagenní vlákna. Vlákna se na celkovém objemu mezibuněčné hmoty podílejí asi 50 %. Tvoří je kolagen II. typu, formující prostorové sítě, které mají u některých chrupavek určitou architektonickou úpravu, odpovídající zatížení chrupavky. V případě kloubních chrupavek jsou typickým „architektonickým prvkem“ chrupavek arkády (oblouky) vzájemně se křížících vláken. Vlákna v hrtanových chrupavkách se naopak kříží pod různými úhly.

Mechanismus, kterým chrupavky distribuují kolagenní vlákna do míst zatížení, a prostorová orientace vláken chrupavky nejsou známy.

Hyalinní chrupavka je vzhledem ke své stavbě ideálním biologickým materiálem pro krytí pohyblivých povrchů – kloubních ploch. Anatomii a biomechanice kloubních povrchů bude proto věnována detailní pozornost v další kapitole.

2.3.6. *Elastická chrupavka* (1, 4)

Elastická chrupavka je ve stěně průdušek, tvoří některé chrupavky hrtanu, je podkladem ušního boltce a části zevního zvukovodu. Čerstvá elastická chrupavka je žlutě zbarvena.

Stavba elastické chrupavky: Chondrocyty (-blasty) elastické chrupavky jsou buňky podobné chondrocytům hyalinní chrupavky. Jsou ale v celé vrstvě (tloušťce) chrupavky rovnoměrněji rozptýleny a v hloubce chrupavek netvoří izogenetické skupiny.

Elastická vlákna chrupavky nemají pravidelné uspořádání (architekturu) a tvoří husté, plst'ovité sítě často doplněné i kolagenními vlákny. Elastická chrupavka může být kombinována s hyalinní chrupavkou.

Elastická chrupavka je velmi pružná a ohebná. Její pružnost je především dána strukturou elastinu, v jehož molekule jsou jen ojedinělé příčné vazby. Po deformaci se elastická chrupavka vrací do svého původního tvaru. Pružnost chrupavek ovšem ve vyšším věku velmi výrazně klesá. (1)

2.3.7. *Vazivová chrupavka* (1, 4)

Vazivová chrupavka je především chrupavkou meziobratlových destiček. Je ale přítomná i ve sponě stydkých kostí, tvoří některé chrupavčité destičky (disky a menisky) uvnitř kloubů, povléká kloubní povrchy čelistního kloubu a plochy spojení klíční a hrudní kosti.

Stavba vazivové chrupavky: Chondrocytů je ve vazivové chrupavce málo – převažuje vláknitá složka. Kulaté a ovoidní buňky leží v malých skupinách mezi svazky kolagenních vláken. Amorfni mezibuněčné hmoty je velmi málo a nestačí zakrýt vazivová vlákna – ta proto ve vzorcích chrupavky dominují.

Kolagenní vlákna s velkým průměrem (kolagen I. a II. typu) dodávají vazivové chrupavce velkou mechanickou odolnost v tahu, tlaku i ve zkrutu. Tyto vlastnosti se

plně uplatňují především ve stavbě meziobratlových destiček. Vzhledem k významu, který mají tyto chrupavky v kineziologii páteře, bude těmto otázkám věnována samostatná část páté kapitoly. (1, 4)

Z funkčního hlediska lze vazivové chrupavky rozdělit do dvou skupin:

meziobratlové destičky a **spona stydkých kostí** mají svoji stavbou a fyziologickým uplatněním blíže k vlastnostem hyalinních chrupavek, jiné typy vazivových chrupavek: **disky**, **menisky**, **okraje kloubních jamek** atd., se stavbou i funkcí podobají tuhému vazivu.

2.4. Anatomie vazivové tkáně – vaziva (textus conjunctivus) (1, 4)

Vazivo je pojivová tkáň, kterou tvoří především vazivové buňky (fibroblasty), kolagenní (retikulární) a elastická vlákna a amorfni mezibuněčná hmota.

2.4.1. **Buňky vaziva:** (1, 4)

Fibroblasty (fibrocyty) jsou nejběžnější a zároveň nejvýznamnější buňky vaziva. Rozdíl mezi **fibroblasty** a **fibrocyty** je především funkční, ale funkční stav buňky má pochopitelně svůj odraz i v její stavbě.

Fibroblasty jsou vývojově mladší a metabolicky aktivnější buňky produkující mezibuněčnou hmotu. Fibrocyty sice také mohou vykazovat tvorbu mezibuněčné hmoty, ale jejich aktivita, a zvláště jejich pohotovost k dělení, je minimální.

Stavba fibroblastů: Fibroblasty nejčastěji identifikujeme jako protáhlé, vřetenovité až hvězdčovitě buňky přiložené k povrchu vazivových vláken. Vzhled fibroblastů se mění podle jejich okamžitého funkčního stavu. Stupňuje-li se tvorba bílkovin, buňky se zvětšují.

Fibroblasty produkují základní předstupně vláknité i amorfni hmoty vaziva, tj. **tropokolagen** (předstupeň kolagenních a retikulárních vláken) a **proteoglykany** (základ amorfni mezibuněčné hmoty). Mohou tvořit i molekuly **elastinu** - základní komponenty elastických vláken. Fibroblasty mají značnou regenerační kapacitu a jsou proto hlavním zdrojem materiálu vyplňujícího **tkáňové defekty - jizvy**. Obnova -

hojení vazivových struktur proto závisí především na funkční zdatnosti a přítomnosti fibroblastů nebo buněk, ze kterých fibroblasty vznikají.

Tvorba mezibuněčné hmoty fibroblasty je v podstatě příkladem tvorby bílkovin buňkou. Veškeré léčebné a tréninkové postupy směřující k „posílení“ šlach, vazů nebo kloubních pouzder, musíme proto chápat jako pokus o zásah do proteosyntézy! Těchto možností není zatím mnoho a jsou co do rozsahu buď dost malé, nebo co do prokazatelné účinnosti velmi problematické. (Aktivitu fibroblastů zvyšují steroidní hormony - anabolika (!) a vitamín C.)

Fibroblasty nejsou jedinými buňkami vaziva. Také retikulární, tukové, žírné, plazmatické, pigmentové a nediferencované buňky, stejně jako *histiocyty*, mají ve funkční anatomii tkání pohybového systému své specifické funkce.

2.4.2. *Amorfní mezibuněčná hmota* (1, 4)

Amorfní mezibuněčná hmota je bez speciálního barvicího postupu v mikroskopu bezbarvý, rosolovitý roztok produkovaný fibroblasty, který vyplňuje prostory mezi buňkami a vlákny. Mezibuněčná hmota je komplexní sloučenina tzv. proteoglykanů, tj. látek složených z 5–10 % bílkovin a polysacharidového zbytku.

Stavba mezibuněčné hmoty: Anatomicky (morfologicky) je mezibuněčná hmota amorfní. Na submikroskopické úrovni jde o velké, agregované molekuly hustě vyplňující mezibuněčné prostory. (1, 4)

Amorfní mezibuněčná hmota především stabilizuje celou strukturu vaziva. Proteoglykany podmiňují soudržnost vaziva, ale také vytvářejí funkční bariéru pro látkovou výměnu fibroblastů, tj. regulují výměnu látek mezi fibroblasty a mezibuněčným prostředím.

Tím, že vážou velké množství vody, regulují jeho množství ve vazivu a umožňují difuzi rozpustných látek vazivem. Proteoglykany mají i klíčovou roli při hojení ran a určují biomechanické vlastnosti všech typů pojiv (vaziva, chrupavky i kosti). Koncentrace kyseliny hyaluronové je určující i pro „mazací“ schopnost synoviální tekutiny. (Specifické funkce a vlastnosti amorfní mezibuněčné hmoty jednotlivých druhů pojiv budou probrány dále.)

2.4.3. *Typy vazivové tkáně:* (1, 4)

Jestliže zvážíme poměrné zastoupení, biochemické a biologické vlastnosti jednotlivých složek vaziva, tj. buněk, vláken a amorfní mezibuněčné hmoty, můžeme vazivo rozdělit na:

1. kolagenní
2. elastické
3. retikulární
4. tukové

2.4.4. *Kolagenní vlákna* (4, 1) jsou nejobjemnější strukturou všech pojivových tkání. Podle typu vaziva probíhají buď paralelně nebo jsou lehce zvlněná. Kolagenní vlákna jsou velmi ohebná a pevná na tah. V čisté formě se podílejí na stavbě těch složek pohybového systému, kde je požadována vysoká pevnost a ohebnost, ale menší pružnost (šlachy a vazy). Kolagenní vlákna se prodlužují jen o 8 -10 % své délky, ale unesou zatížení až 50 N na 1 mm².

Stavba vláken: Stavební hierarchie kolagenních vláken je poměrně složitá.

Fibra (10–12 mikrometrů), *fibrila* (0,3–0,5 mikrom.), *mikrofibrila* (30–100 nm), *tropokolagen* (1,4 nm).

Základem každého vlákna je bílkovina kolagen, tvořená menšími vláknitými molekulami tropokolagenu. Každá tropokolagenová molekula se skládá ze tří spirálovitě stočených řetězců aminokyselin. Fibroblasty vylučují tropokolagen, který teprve v mezibuněčném prostoru polymeruje a formuje kolagenní vlákna. (Vařením se tropokolagen depolymerisuje a vzniká kliš - kolla.) Obnova (náhrada) kolagenu v tkáních probíhá velmi pomalu. Nezbytný enzym pro odbourávání poškozených vláken, kolagenázu, produkují vazivové buňky. (1, 4)

Co je podnětem pro tvorbu nových kolagenních vláken, není jednoznačně prokázáno. Snad jde o dráždění fibroblastů ohybem vláken, ke kterým fibroblasty přiléhají.

Vznikající piezoelektrický jev by mohl mít na fibroblasty stimulující vliv. V této souvislosti se opět nabízí otázka vlivu mechanických faktorů na obnovu vazivových tkání.

Tropokolagen je bílkovina bohatá na dvě - jinde v těle dosti neobvyklé - aminokyseliny: hydroxyprolin a hydroxylyzin. Hydroxyprolin je aminokyselina, která snadno tvoří příčné vazby mezi molekulami. Tyto příčné vazby zvyšují mechanickou pevnost kolagenových vláken. Stabilita těchto příčných vazeb je ovšem závislá na okolním prostředí, tj. na vlastnostech proteoglykanů, které jsou základem amorfni mezibuněčné hmoty.

Podle úpravy spirál tropokolagenu a zastoupení jednotlivých aminokyselin rozlišujeme pět základních typů kolagenu:

2.4.5. **Kolagen** (1, 4) je skleroprotein, extracelulární, ve vodě nerozpustná bílkovina, která je základní stavební hmotou pojivových tkání. Tvoří 25–30 % všech proteinů v těle savců, ve formě kolagenních vláken je složkou mezibuněčné hmoty. V současnosti je známo nejméně 27 rozdílných typů kolagenů.

Kolagenové choroby, tj. choroby charakteristické patologickými či degradačními formami kolagenu, postihují např. srdce, cévy, svaly a kůži. Samotný kolagen hraje důležitou roli i při stárnutí organismu.



Obr. č. 2 kolagenová vlákna typu I v transmisním elektronovém mikroskopu (32)

I. typ kolagenu představuje asi 80 % veškerého kolagenu v těle. Jde o vlákna s velkým průměrem, která jsou mechanicky velmi pevná. Tvoří základ šlach, kostí, fascií žebních chrupavek, atd. Jde o tzv. „nosný, strukturální“ kolagen.

II. typ kolagenu je tvořen tenčími vlákny, která lze nalézt v mezibuněčné hmotě kloubních a elastických chrupavek a v jádru meziobratlové destičky.

III. typ kolagenu má velmi tenká vlákna tvořící součást cévní stěny, stěny orgánů, vaziva svalu a nervů.

IV. typ kolagenu je omezen na velmi jemné, tzv. bazální vrstvy cévní výstelky.

V. typ kolagenu je obsažen v placentě.

Existuje řada systémů, které se pokoušejí třídit kolagen do více než deseti skupin - převážně na základě rozdílných biochemických parametrů. Pro naši potřebu postačí již demonstrované rozdělení. Tvorba jednotlivých typů kolagenu je determinována geneticky. Celá problematika je z biomedicínského hlediska nesmírně závažná (obnova, regenerace a patologie pojivových tkání), ale zatím nepřehledná. Ze stručného přehledu vyplývá, že nelze např. zjednodušeně ztotožňovat vlastnosti a reaktivitu zatížených vazů, šlach, kloubních pouzder, apod. jen na základě podobnosti jejich anatomické stavby. (1, 4)

Kolagen (resp. jeho jednotlivé typy) se mohou v organismu uplatňovat i jako antigeny a jejich molekuly nebo fragmenty molekul, pak vyvolávají tvorbu specifických protilátek. (Podle tvorby protilátek lze i rozlišit jednotlivé typy kolagenu.)

Při tzv. autoimunních chorobách, např. při arthritidě rheumatoidea, jsou v krevní plazmě přítomny protilátky proti prvním třem typům kolagenu a v synoviální výstelce kloubu lze prokázat protilátky proti II. typu kolagenu.

Pevnost a pružnost kolagenních vláken závisí i na periodickém pruhování (žíhání) mikrofibril, které je patrné v mikroskopu. Pruhování je podmíněno střídáním molekul tropokolagenu, které mají určitou délku a v mikrofibrile se schodovitě střídají. Mezi jednotlivými molekulami jsou mezery umožňující jejich vzájemný posun.

Typická periodicitu žíhání kolagenních fibril (64 nm) se při onemocnění vaziva mění a mění se charakter průběhu křivky závislosti napětí v tahu a deformace kolagenních

vláken. Snižuje se především mez pevnosti v tahu a klesají i hodnoty maximálního protažení. K těmto změnám dochází i v procesu přirozeného stárnutí organismu. Z pohledu stavby a funkcí pohybového aparátu je stáří kolagenu mírou stáří organismu.

2.4.6. *Kolagenní vazivo* (1, 4)

Kolagenní vazivo dělíme podle uspořádání vláken na řídké a tuhé.

Řídké kolagenní vazivo je sice ve stavbě pohybového systému zastoupeno méně, ale vzhledem k tomu, že jde o vazivo, které plní významné biomechanické funkce ve všech orgánech, které mění svůj objem nebo délku, je tento typ vaziva v organismu poměrně častý. V citovaných orgánech tvoří řídké kolagenní vazivo tzv. orgánové intersticiium (stroma) - orgánový skelet. V pohybovém systému vyplňuje řídké kolagenní vazivo prostory mezi svalovými vlákny kosterních svalů a tvoří prostředí, v němž probíhají cévy a nervy svalů. Na řadě míst přechází v tuhé, neuspořádané kolagenní vazivo.

Stavba řídkého vaziva: Fibroblasty, kolagenní a elastická vlákna a amorfní mezibuněčná hmota.

Mechanická odolnost tohoto typu vaziva je sice minimální, ale řídké kolagenní vazivo je pružné. Jemné trojrozměrné sítě vazivových vláken a řídká mezibuněčná hmota umožňují hladký posun částí orgánů (svalových vláken) proti sobě, a pružně reagují na změnu objemu orgánů. Zároveň tato síť vytváří nosnou kostru pro cévy a nervy daného orgánu, např. svalu. (1, 4)

Tuhé kolagenní vazivo existuje ve dvou formách: jako tuhé neuspořádané a tuhé uspořádané kolagenní vazivo.

Pro *neuspořádané vazivo* je typická kompaktní síť silných kolagenních vláken doprovázených elastickými vlákny, na která naléhají fibroblasty. Tento poměrně mechanicky odolný typ vaziva je charakteristický pro vazivovou vrstvu kůže.

Dominující roli ve stavbě opěrné složky pohybového systému hraje tuhé uspořádané vazivo tvořící šlachy (aponeurózy), vazy a kloubní pouzdra.

*Uspořádané pruhy tuhého vaziva formují provazce – šlachy, **tendines** (sing. tendo), kterými se svaly upínají ke kosti.*

Stavba šlachy: Šlachy tvoří paralelně probíhající svazky kolagenních vláken, oddělené nepatrným množstvím amorfni mezibuněčné hmoty. Elastických vláken je poměrně málo - do 5 %. Mezi svazky vláken jsou vtištěny oploštělé fibroblasty (tzv. tenocyty), jejichž výběžky obklápějí přiléhající kolagenní vlákna.

Svazky kolagenních vláken probíhají v nezátížených šlachách lehce vlnitě; u některých šlach tvoří až táhlé spirály.

Šlachy zprostředkují pružný přenos svalové síly na skelet. Z biomechanického hlediska tvoří šlachy systém sekundárních mechanických efektorů, tj. představují pasivní pohyblivý a nosný systém. Pevnost šlach v tahu je odvozena především z pevnosti kolagenních vláken, která u většiny šlach tvoří 80-90 % jejich hmoty. Mezi údajem o pevnosti kolagenních vláken (50 N na 1 mm²) a pevností šlachy nelze jednoduše položit rovnítko. Šlacha je orgán poměrně složité stavby.

Pevnost šlachy = polovina pevnosti kosti.

Mez pevnosti různých šlach je hodnota, která je závislá na věku, na konkrétní anatomii šlachy, typu cévního zásobení a na lokálních anatomických podmínkách, které pevnost buď zvyšují, nebo snižují.

Např. Achillova šlacha má v dětství mez pevnosti asi 53 MPa, ale v sedmdesáti letech jen 45 MPa, tj. asi o 15 % méně. Šlacha m. flexor hallucis longus (dlouhý ohybač palce nohy) je mnohem tenčí než Achillova šlacha. Její mez pevnosti (ve srovnatelném měřítku) je ale o 18 % větší než mez pevnosti Achillovy šlachy.

Také pružnost (protažení) šlach je individuálně rozdílná - i když rozdíly mezi dosud studovanými šlachami nejsou velké, asi 0,5–1 %. V dospělosti lze šlachu protáhnout o 10–12 % její klidové délky. S věkem pružnost šlach klesá - např. u novorozence lze šlachy protáhnout až o 18 % jejich délky. (1, 7, 4)

Z rehabilitačního hlediska je sice nutné vycházet z obecných skutečností, ale v praxi je zapotřebí přísně individualizovat a funkci šlach chápat v kontinuitě sval - šlacha a šlacha - kost. Tyto vztahy budou blíže analyzovány v dalších kapitolách.

Vaz, ligamentum, je útvar podobný šlaše. Vazy buď zpevňují kloubní pouzdra a jsou pak jejich součástí, nebo probíhají mimo pouzdra a jako izolované vazivové pruhy spojují sousedící kosti.

Stavba vazy: Vazy mají podobnou stavbu jako šlachy, tj. tvoří je svazky kolagenních vláken s různou účastí vláken elastických. Vlákná nemají tak pravidelné uspořádání jako šlachy a také distribuce fibroblastů je nerovnoměrná. Mapa zastoupení elastických a kolagenních vláken v různých typech pouzder a vazů nebyla dosud zpracována; předpokládá se, že kloubní pouzdra a standardní vazy obsahují 4–5 % elastických vláken. Větší množství elastických vláken bylo u člověka zjištěno pouze ve vazech spojujících obratlové oblouky.

Vazy jsou zpevňující a fixační zařízení pohybového systému. Jejich kineziologické a biomechanické vlastnosti se v konkrétních situacích uplatňují různě a budou probrány v příslušných souvislostech - zároveň s kloubními pouzdry a kostními spoji.

2.4.7. Elastická vlákna jsou ve vazivu méně početná než vlákna kolagenní. Jsou tenká a často se větví. V čistší formě jsou více zastoupena pouze v některých vazech páteře. Obvykle jsou přimísena ke kolagenním vláknům, mezi kterými tvoří prostorové sítě. (Viz dále.) Elastická vlákna nejsou pevná - unesou zatížení pouze 2–3 N na 1 mm², ale mohou být protažena až na 100–150 % své původní délky. (1, 4)

Stavba vláken: Základem elastických vláken jsou svazky mikrofibril, skládajících se z bílkovinných molekul elastinu. Podobně jako u kolagenu je i molekula elastinu složena z podjednotek - *tropoelastinu*.

Tropoelastin je, na rozdíl od tropokolagenu, poměrně chudý na hydroxyprolin – aminokyselinu, která je typická tvorbou příčných vazeb. Tzn., že mikrofibrily elastinu nejsou výrazněji směrově orientovány a jejich mechanická pevnost v tahu je minimální. Při přetažení dochází k nevratné deformaci tropoelastinu a ztrátě pružnosti.

Mikrofibrily elastických vláken nemají "žíhanou" strukturu kolagenních vláken. Jde o trubicovité útvary vyplněné amorfni mezibuněčnou hmotou, která také mikrofibrily navzájem spojuje. Základní biomechanickou vlastností elastických vláken je jejich

pružnost. Této jejich vlastnosti je při stavbě struktur pohybového systému využito v kombinaci s kolagenními vlákny. (1, 4)

Elastická vlákna "temperují" vlastnosti kolagenu.

Chceme-li mechanické vlastnosti "elastické příměsi" (např. v kloubních pouzdrech) vyjádřit odborně, pak přidání elastinu redukuje hysterézi vaziva.

Hysteréze je pojem vyjadřující závislost daného stavu na předchozích stavech. Elastická vlákna redukují hysterézi vaziva, což znamená, že snižují spotřebu energie potřebnou pro zpětnou deformaci. Např. protažený vaz, fascie nebo kloubní pouzdro se s menší energetickou ztrátou vracejí do svého původního stavu.

Elastická vlákna tkání pohybového systému jsou produkována fibroblasty. O možnostech hojení, případně posílení elastické složky vaziva je známo velmi málo. Obvykle se pouze zdůrazňuje nevratnost jejich poškození a degenerativní změny charakteristické ukládáním vápenatých solí.

2.4.8. *Elastické vazivo* (1, 4)

Elastické vazivo je na stavbě pohybového systému ve své čisté formě zastoupeno spíše vyjíměčně. Z převážně elastického vaziva jsou vytvořeny *žluté vazy* (ligg. flava), *závěsný vaz pyje* (lig. suspensorium penis), *hlasové vazy* (ligg. vocalia) a úponové "elastické šlachy" hladké svaloviny a mimických svalů.

Stavba elastického vaziva: fibroblasty, elastická a kolagenní vlákna a amorfní mezibuněčná hmota. (Viz předchozí text.) Řada tzv. elastických vazů má na svém povrchu vrstvičku (obal) tvořenou kolagenními vlákny. Např. poměrně čisté elastické vazy mají asi 71 % elastických vláken, ale v učebnicích často citovaný šíjový vaz (lig. nuchae), nemá u člověka významně větší množství elastické složky - jde o poměrně slabý vaz, dokonce s výraznou převahou kolagenních vláken. Elastické vazivo je, zvláště u mladších jedinců, velmi plastické a snadno se přizpůsobuje tahu a tlaku. Proto orgány, na jejichž stavbě se tento typ vaziva významněji podílí, se při tvarových změnách rychle vracejí do svého původního tvaru. Velmi významně se tyto vlastnosti uplatňují ve stavbě cévní stěn. (1, 7, 4)

2.4.9. **Retikulární vlákna** jsou jemná, tenká a rozvětvená vlákna tvořící prostorové sítě všude tam, kde vznikají i kolagenní vlákna. Na stavbě pohybového systému se podílejí především svojí účastí ve vazivovém skeletu kosterních svalů a červené kostní dřeni.

Dnes se retikulární vlákna pokládají za tenké kolagenní fibrily - předstupně "zralých" kolagenních vláken. O jejich biomechanických vlastnostech v tkáních pohybového systému není téměř nic známo.

2.4.10. **Retikulární vazivo** (1, 4)

Retikulární vazivo je nosným substrátem - skeletem - těch orgánů, které jsou tvořeny převážně buňkami. Tzn. že retikulární vazivo je kromě již uvedených příkladů hojně zastoupeno v kostní dřeni, ve slezině a v mízních uzlinách.

Stavba retikulárního vaziva: retikulární buňky, retikulární vlákna a amorfni mezibuněčná hmota. Stavba retikulárních vláken již byla probrána. Retikulární buňky jsou ploché, bohatě se větvící elementy, které se obtížně odlišují od fibroblastů.

Kromě zmíněné nosné funkce má retikulární vazivo, resp. retikulární buňky, významnou roli v mechanismech obrany organismu. Retikulární buňky se mohou uvolňovat a měnit se ve fagocyty, tj. buňky, které se pohotově účastní např. obrany proti pronikajícím bakteriím. (1, 4)

2.5. **Revmatologie obecně**

Revmatologie je klinický obor interní medicíny, který se zabývá výzkumem, diagnostikou a léčbou onemocnění pohybového aparátu nechirurgického typu. Tyto nemoci mají často charakter systémových onemocnění, a proto postihují mimo kloubů, svalů a svalových úponů i další orgány (srdce, plíce, ledviny, oči atd.). Charakteristikou revmatologie je tedy její interdisciplinární charakter a erudovaný specialista musí kromě vlastní revmatologie znát i obor vnitřního lékařství, klinickou imunologii, rehabilitaci a fyzikální léčbu i principy

revmatochirurgie. Ideálně by se ale měl na péči o revmatiky podílet celý tým zdravotnických pracovníků – praktický lékař, internista, revmatolog, fyzioterapeut, sociální pracovníce, popř. psycholog a v některých fázích onemocnění i revmatochirurg. (5)

Při klasifikaci revmatických chorob je možno zjednodušeně shrnout do několika okruhů dle Trnavského.

I. Příkladem chronického zánětlivého revmatického onemocnění je revmatoidní artritida. Postihuje nejenom klouby, ale i řadu mimokloubních tkání a orgánů. Klouby však zůstávají základním cílovým orgánem, který revmatoidní proces postihuje. Nemoc se vyskytuje převážně u žen a prevalence v populaci je okolo 1 %. Etiopatogenezi nemoci přesně neznáme. Předpokládáme existenci zatím neznámého vyvolávajícího faktoru, možná infekčního, který na geneticky poznačeném terénu (daném nerovnováhou mezi geny zvyšujícími vnímavost na onemocnění a geny tuto vnímavost tlumícími) vede ke vzniku velmi složité imunitní odezvy, která je vlastně přehnanou obrannou reakcí na vyvolávající agens. V rámci této reakce jsou aktivizovány všechny skupiny imunokompetentních buněk - T lymfocyty, B lymfocyty a makrofágy, které reagují zvýšenou produkcí cytokinů (významné jsou zejména některé interleukiny, tumor-nekrotizující faktor alfa a další). Součástí této reakce je i syntéza revmatoidního faktoru, který je autoprotilátkou proti vlastním imunoglobulinům ze skupiny IgG. Současně probíhá celá řada dalších reakcí vedoucích ke zvýšené tvorbě mediátorů zánětu ze skupiny prostaglandinů, leukatrienů. Výsledkem je i zvýšená produkce především proteolytických enzymů, které destruuji kloubní chrupavku a kost. V rámci obranných reakcí se v kloubech vytváří granulační tkáň, tzv. panus, která přispívá k další kloubní destrukci.

Revmatoidní artritida byla v minulosti vnímána pouze jako invalidizující onemocnění. Dnes si uvědomujeme, že je to onemocnění, které v důsledku viscerálních projevů (vaskulitida, postižení plic, amyloidóza) a nepříznivých účinků intenzivní farmakoterapie zkracuje průměrnou dobu života. Klinický obraz onemocnění je velmi různorodý se širokou škálou podskupin (subsetů), které se liší svými příznaky, jejich intenzitou, rozsahem a charakterem kloubního postižení, průběhem a prognózou. Na jedné straně je to klasický obraz s pozvolna nastupujícím polyartikulárním postižením, které pozvolna, ale nezadržitelně progreduje. Přitom na

základní erozivní kloubní proces, který popisujeme v termínech rentgenologických (k nim přistupují ekonomicky náročnější vyšetřovací metodiky jako magnetická rezonance), postupuje jinak „neviditelně“ a je provázen zánětlivou, bolestivou a handicapující nadstavbou v podobě víceméně intenzivních exacerbací onemocnění. Vše toto pak vyúsťuje do trvalých anatomických změn v podobě kontraktur, desaxací, semiankylóz a konečně definitivních ankylóz. Mimo tyto klasické formy revmatoidní artritidy máme řadu dalších podskupin, které mají na jedné straně mitigovanější průběh a na straně druhé formy, které rychle progredují do úplné invalidity a někdy - vlivem viscerálních komplikací, jako je např. sekundární amyloidóza - končí letálně. Zatím nemáme jednotné klinické a laboratorní algoritmy, kterými bychom jednotlivé podskupiny charakterizovali a nemocného jaksi „oznámkovali“, a jsme odkázáni pouze na klinickou zkušenost.

2. Okruh reaktivních artritid zahrnuje artritidy, které vznikají u **geneticky predisponovaných jedinců v důsledku infekce proběhlé v jiné části organismu. V samotném postiženém kloubu se nedá infekce prokázat.** Primární infekce může být nejčastěji lokalizována v oblasti urogenitální (uroarthritis) nebo gastrointestinální (enteroarthritis). Větší část nemocných je nositelem antigenu HLA-B27. U těchto nemocných je vyvolávající infekcí v urogenitálním traktu *Chlamydia trachomatis* a v trávicím traktu *Shigella flexneri*, *Salmonella enteritis*, *tryphimurium*, *Yersinia enterocolitica*. Nejznámější variantou reaktivní artritidy je tzv. Reiterův syndrom, což je označení pro triádu artritida, konjunktivitida a uretritida. K této klasické triádě přistupuje pak postižení kůže (keratoderma blenorrhagicum), postižení sliznic (ústní, genitálu), uveitida. Postižení pouzder šlach flexorů vede ke vzniku daktylitidy (obraz difúzně zduřelého párkovitého prstu). Průkaz vyvolávající infekce, zejména v uretře, bývá složitý - je potřebný stěr z uretry, sérologická diagnostika nebývá přínosná.

3. Dalším významným okruhem revmatických chorob jsou tzv. metabolické artropatie. Hlavním představitelem této skupiny onemocnění je **dna**. Jde o onemocnění, u kterého dochází k ukládání krystalů urátu sodného z přesycených mimobuněčných tekutin. V úzadí vzniku dny je hyperurikemie, která může být primární nebo sekundární.

Primární hyperurikemie vzniká v důsledku buď nadprodukce močové kyseliny (méně častá - asi důsledek defektu některých enzymů syntetizujících močovou kyselinu), nebo nedostatečného vylučování močové kyseliny (častější varianta asi v 90 %). Snížené vylučování močové kyseliny může být důsledkem poruchy tubulární sekrece

močové kyseliny nebo změny její reabsorpce. Sekundární hyperurikemie je působena zvýšeným rozpadem buněčných jader, např. u myeloproliferativních a lymfoproliferativních chorob. Jinou příčinou může být kompetitivní působení některých léků na tubulární úrovni, které vytlačují močovou kyselinu a tak snižují její sekreci (malé dávky salicylátů, thiazidová diuretika, cyklosporin). Dna se může projevat:

- a) opakovanými náporů akutní dnavé artritidy nebo chronickou artritidou,
- b) ukládáním depozitů z krystalů urátu sodného v tkáních kloubů, kostech, měkkých tkáních a chrupavkách, které nazýváme tofy,
- c) poškozením ledvin, někdy označovaným jako dnavá nefropatie,
- d) tvorbou urátových kamenů v močových cestách.

4. Skupina závažných systémových autoimunitních onemocnění je předmětem zájmu více lékařských oborů. Jde o onemocnění s postižením více orgánů - problém systémového lupus erythematoses spočívá v postižení ledvin, centrální nervové soustavy, plic a hematopoiezy. Dermatomyositis mimo kůže a svaly postihuje i další orgány, systémová sklerodermie není jen kožní onemocnění, ale ohrožuje nemocného postižením jícnu, plic. Vaskulitidy představují jednu z nejrozmanitějších skupin onemocnění, které se liší charakterem cévního postižení a lokalizací změn.

5. Protipólem chronických zánětlivých revmatických chorob jsou **degenerativní choroby kloubní, představované osteoartrózou**. Jde o onemocnění, u kterého je narušena rovnováha mezi procesy degradace a syntézy jednotlivých složek kloubní chrupavky a subchondrální kosti. Morfologicky je možno u osteoartrózy rozlišit **tři základní procesy**:

- 1. poškození chrupavky v postižené kloubní zóně
- 2. tvorbu okrajových osteofytů
- 3. hypertrofickou zánětlivou reakci synovie

Klinicky poznáme několik základních forem osteoartrózy:

a) osteoartróza kloubů ruky, která patří mezi funkčně méně závažné formy onemocnění - známe ji např. v podobě tzv. Heberdenových uzlů v distálních interfalangeálních kloubech. Výraznější problémy přináší osteoartróza prvního karpometakarpálního kloubu - rhizartróza,

b) v oblasti kloubů ruky je i nejčastěji lokalizována tzv. erozivní forma osteoartrózy. Klinicky se projeví masivním zhrubnutím kloubů prstů ruky a rentgenologicky mimo hypertrofické změny jsou přítomny i změny erozivní,

c) závažnou formou jsou osteoartrózy váhonosných kloubů - kolenních (gonartróza) a kyčelních (koxartróza). Gonartróza postihuje na prvním místě jedince ve starším věku, predisponujícími faktory jsou nadváha a změny osy dolních končetin (genua valga nebo vara). Jde o závažné onemocnění, které jednak provází nemocného každodenní bolestí, jednak postupně vede k výraznému handicapu s omezením chůze. Podobně funkčně závažnou je osteoartróza kyčelních kloubů, která mimo omezení chůze komplikuje i aktivity spojené s každodenním životem - osobní hygienu, obouvání apod.

d) osteoartróza páteře - spondylóza - je častou lokalizací osteoartrózy především v oblasti páteře bederní a krční. Od ní je třeba odlišit závažnou difúzní skeletální hyperstózu, která patří k nejvíce handicapujícím onemocněním páteře a je charakterizována tendencí k tvorbě mohutných hyperostóz zejména v oblasti hrudní páteře, které přemostují několik sousedících obratlových segmentů.

6. Významný je okruh tzv. **mimo-kloubních revmatických chorob**. Významný je pro svůj častý výskyt a podíl na práceneschopnosti působené revmatickými chorobami. Jeho název vyjadřuje skutečnost, že se jedná o onemocnění, která postihují především tkáňové struktury kolem kloubu, tedy nikoliv primárně kloubní chrupavku a kloubní pouzdro. Jedná se o záněty šlach a jejich pouzder (tendinitidy a tenosynovitidy), tíhových váčků (burzitidy), úponů svalových šlach na kost (entezopatie) a kombinace těchto změn, jako je tomu v případě bolestivých afekcí ramenního kloubu. Klasickými příklady tendinitid jsou záněty šlachy Achillovy, abduktoru a extenzoru palce (někdy se projevující fenoménem

skáváho prstu). Burzitidy nacházíme v oblasti kolenních a loketních kloubů, pod úponem šlachy Achillovy na zadní část patní kosti. Nejběžnějším typem entezopatie je epikondylitis radialis (tenisový loket), kdy jsou postiženy šlachové úpony skupiny radiálních extenzorů na radiální epikondylus humeru, a epikondylitis ulnaris (golfový loket).

Spojení tendinitidy, burzitidy a entezopatie je přítomno u syndromu bolestivého ramene. Nejčastěji zde bývá přítomna tendinitida skupiny šlach tzv. manžety rotátorů. Současně je přítomna entezopatie jejich úponů na hlavici humeru a postižení subakromiální burzy.

7. Neznámá onemocnění páteře představují široké spektrum syndromů od čistě funkčních, mechanicky podmíněných bolestivých vertebrogenních syndromů přes poškození meziobratlových plotének s následnými kořenovými projevy až po strukturální změny obratlových těl nejrůznější etiologie. Jde o okruh onemocnění, který se jen částečně prolíná s tím, co označujeme jako revmatické choroby. (5, 26, 23, 3)

Systémová onemocnění pojiva, která jsou způsobena na podkladě autoimunitní poruchy, jako třeba *Systémový lupus erythematosus SLE*, *Systémová sklerodermie SS*, *nediferencované onemocnění*, *vaskulitidy*. (2, 6)

2.5.1. Systémová sklerodermie

Systémová sklerodermie (SSc) je generalizované onemocnění pojivové tkáně postihující kůži a vnitřní orgány. Je charakterizováno fibrotickou sklerotizací periferních a viscerálních cév.

Etiologie: je většinou neznámá. Existuje skupina nemocných, u nichž je rozvoj sklerodermie vyvolán některými látkami (křemík a jeho sloučeniny - horníci, dělníci v kamenolomech, epoxidové pryskyřice, silikonové transplantáty, vinylchlorid, benzen, toluen, xylen). (2, 6)

2.5.2. Klinický obraz lze rozdělit do tří skupin:

a) cévní změny

b) kožní změny

c) systémové projevy

Cévní abnormality:

Raynaudův fenomén - epizodické barevné změny od bílé až po fialovou vyvolané chladem nebo stresem (prsty, uši, nos, jazyk). Fáze bílá - pocit tuposti a bolesti. Hyperemie ischemické změny. Dochází ke vzniku ulcerací a někdy i gangrény. Raynaudův fenomen ve vnitřních orgánech zhoršuje vazivové změny jejich arterií. - pálení a brnění.



Obr. č. 3 typické postižení rukou při sklerodermii. www.reutershealth.com

Kožní postižení:

- Výsledkem zánětlivého procesu je tuhnutí a z počáteční fáze: edém prstů HK - artralgie a ranní ztuhlost. Sklerodermické ztlustění: pokožka lesklá, ztrácí adnexa. Obličej - maskovitý vzhled, radiální kolem tlustění kůže.
- Ragády kolem úst

Systémové projevy:

- Celkové projevy: hubnutí, únavnost, reaktivní deprese.
- Postižení GIT:

jícen - nedostatečnost dolního svěrače (regurgitace - pálení žáhy, erozivní ezofagitida, striktura, krvácení)

žaludek - asymptomatický

tenké střevo - nadýmání, křeče, průjmy, malabsorbce.

- Muskuloskeletární příznaky: třecí šelesty šlachových pouzder, slabost proximálních svalových skupin.
- Plíce: dušnost, suchý kašel. Plicní fibróza (inspirační fenomény), rozvoj plicní hypertenze a známky pravostranné kardiální dekompenzace.
- Srdce: myokard - nevýkonnost, palpitace, dušnost, poruchy rytmu, A-V blok, známky kongestivního selhávání.
- Renální postižení: příznaky akcelerované hypertenze, až k akutní RI - tzv. sklerodermické renální krizi. (2, 6)

2.5.3. Klasifikace systémové sklerodermie

(podle J. R. Seibolda, 1994)

a) Difúzní sklerodermie - ztlustění kůže na trupu, obličeji a končetinách

b) Limitovaná sklerodermie - ztlustění kůže omezené distálně od loktů a kolen, ale postihující také obličej a krk

CREST syndrom -

C - podkožní kalcifikace,

R - Raynaudův fenomén,

E - porucha motility ezofagu,

S - sklerodaktylie,

T - teleangiektazie.

2.5.3. Laboratorní vyšetření

- Anemie, trombocytopenie, reaktanty akutní fáze - zvýšené, RF a kryoglobuliny pozitivní v 40 %. CIK - korelují s plicním postižením, ANA pozitivní u 90 % případů.
- Specifičtější testem jsou anticentromerové protilátky, které jsou pozitivní u 70 % pacientů s kožní limitovanou formou choroby.
- U 40 % pacientů s difúzní formou jsou protilátky proti topoizomeráze - I, nazývané anti Scl-70.

Pomocná vyšetření:

- Kapilaroskopie - poruchy mikrocirkulace.
- Kožní biopsie s histologickým vyšetřením.
- GIT: scintigrafie jícnu, xylozový test - malabsorpce.
- RTG rukou: ztenčení distálních falang a podkožní kalcifikace.
- Plíce: funkční vyšetření, DLCO (difúzní kapacita pro oxid dusnatý), HRCT (CT s vysokou rozlišovací schopností), bronchoskopie s bronchoalveolární laváží a cytologickým vyšetřením.
- Myokard: ECHO, Holter.
- Ledviny: biopsie. (2, 6, 26, 23, 5)

2.5.5. Komplikace

- 1) Infekce kožních defektů, renální selhání, respirační insuficience.
- 2) Diferenciální dg.: v raných stádiích odlišení od RA, SLE a dermatomyzitidy. Nutno spolupracovat s dermatologem.

Stanovení dg.: Klinický obraz - kožní postižení, Raynaudův fenomén, orgánové změny, průkaz specifických protilátek a další vyšetření.

2.5.6. Terapie: Kortikosteroidy, cyklofosfamid, D - penicilamin.

Symptomatická léčba - blokátory kalciových kanálů při Raynaudově fenoménu.

Prognóza: 5 let přežívá 60 - 70 % nemocných.

Nové trendy v terapii: Podle výsledků malé studie, provedené skupinou dr. Seibolda z University of Medicine v New Jersey, může léčba hormonem relaxinem výrazně pomoci pacientům, trpícím sklerodermií. Relaxin, těhotenský hormon, strukturálně blízký inzulinu, je znám svými antifibrotickými účinky a účinky na remodelaci tkání. V současné době není terapeuticky využíván. Výsledky ukázaly, že pacienti ze skupiny, která dostala infuzi nižší dávky relaxinu, dosáhli výrazného zlepšení svého stavu. Bylo zjištěno také významné zlepšení vitální kapacity plic, schopnosti otevírat ústa či natahovat končetiny a celkový funkční status byl vyhodnocen jako výrazně lepší. (2, 6, 26, 23, 3)

2.6. Systémový lupus erythematoses

Autoimunitní systémové onemocnění postihující téměř všechny důležité orgány těla, zvláště pak kůži, klouby, srdečně cévní systém, ledviny, centrální nervový systém a plíce.

Roční incidence: 1-10 případů na 100 tisíc obyvatel, prevalence v Evropě 20-30/100 000. Ženy ve věku 20-30 let onemocní 6x častěji než muži.

Etiologie: Není přesně známa, věnuje se pozornost působení infekcí, zvýšené hladiny pohlavních hormonů (estrogen, prolaktin).

Morfologicko - histologický obraz: je dán specifickým složením postiženého orgánu, společným jmenovatelem je poškození cévní stěny - vaskulitidou nebo nezánnětlivá vaskulopatie. Histologicky je charakteristický nález fibrinoidu a hematoxylinem barvitelných tělísek. (2, 6, 5)

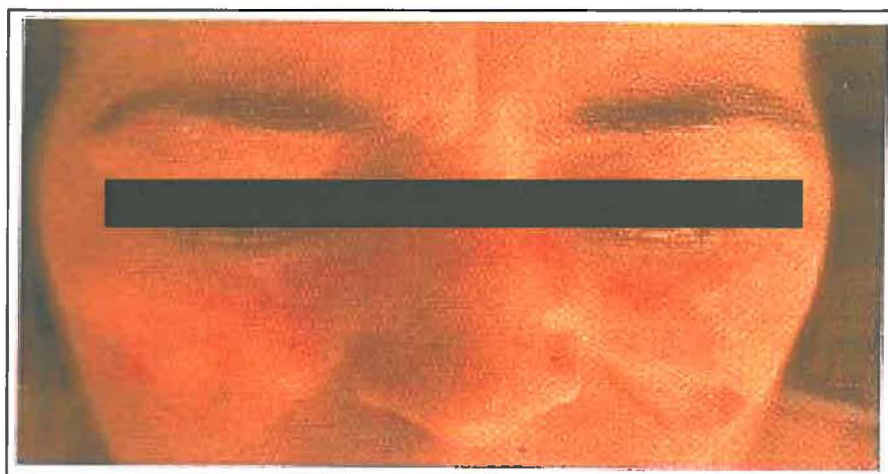
2.6.1. *Klinický obraz:* Nejčastějším prvním příznakem SLE jsou artralgie až artritidy, typický motýlovitý exantém, nevěle, slabost a únavnost, horečka nad 38,0 stupňů Celsia, někdy anorexie, úbytek hmotnosti.

1. Postižení kloubů: bývá u 95 % všech postižených SLE ve formě polyartritid, u těžších forem rozvoj kloubních deformit (subluxace, ulnární deviace prstů), však bez

údajů o ranní ztuhlosti a bez vývoje do kloubních ankyloz, jsou však i postiženy i DIP. Na RTG nejsou eroze.

2. Postižení kožní: přítomné u 80 % pacientů s SLE, mají 3 základní formy.

a) akutní kožní LE 30-40 % - klasický obličejový motýlový erytém na obou tvářích nebo ve formě povrchového rozsevu - morbiliformního typu na obličeji, ve vlasaté části hlavy, šíji, horní část hrudníku, ramena, dorsální část paží, rukou a nohou.



Obr. č. 5 klasický obličejový motýlový erytém na obou tvářích

b) subakutní kožní LE 10-15 % papulodeskvamozní kožní ložiska, bez jizvení, nejčastěji na kůži šíje, horní části trupu a končetinách. Podobné psoriáze.

c) chronický kožní LE 1-20 % obraz diskoidní formy, nejčastěji na osvětlených částech kůže a i na boltcích.

2.6.2. *Nespecifické příznaky*: chronické kožní ulcerace, periferní gangrény, Raynaudův fenomén, teleangiektazie, alopecie.

- Postižení srdce u SLE je v 30-50 %
- Perikarditida (perikardiální výpotek)
- Myokarditida (tachykardie v klidu, spánku)
- Endokarditida (dg. dle ECHO) – IE
- Vaskulitida koronárních tepen

- Postižení plic u SLE
- Pleuritida
- Akutní lupusová pneumonitida (RI)
- Chronická difuzní intersticiální pneumonitida (chronická dušnost)
- Plicní hypertenze (při vaskulitidě, vaskulopatii, tromboze, intersticiální pneumonitidě)
- Postižení CNS u SLE:

Ložiskové postižení: akutní CMP, epilepsie, kortikální poruchy vidění, defekty moz. nervů, na míše tzv. transversální myelopatie.

Difuzní postižení: porucha kognitivních funkcí, změny chování až rozvoj progresivní demence.

Postižení ledvin

- Klinický syndrom ledvinového postižení – glomerulonefritidy, v 10 % je prvním příznakem choroby
- Biopsií ledvin dle SZO morfologický obraz se dělí do 5 tříd, hodnocení je na základě světelné mikroskopie, imunofluorescenčního vyšetření a elektronové mikroskopie

- I. normální nebo minimál. změny v 1-4 %
- II. mezangiální GN - 20 %
- III. fokální proliferativní GN - 25 %
- IV. difuzní proliferativní GN - 37 %
- V. membranozní GN - 13 %

Hematologické projevy SLE: Anemie, sníženou tvorbou, hemolýza, leukopenie, lymfopenie, trombocytopenie, lupusové antikoagulans – prodloužené aPTT, Antikardiolipinové protilátky (aCL) - ELISA test

Další laboratorní abnormality SLE

1. nespecifické známky zánětu: FW, anemie, CRP, fibrinogen, alfa 1 antitrypsin
2. známky postižení orgánů: ledviny - moč. nález, urea, kretinin, plíce - RTG,..
3. specifické laboratorní nálezy: ANA- antinukleární protilátky

2.6.3. *Průběh SLE*

Časný: trvání nemoci od začátku do konce pětiletého trvání, kdy se objevují nejčastější komplikace - akutní RI, akutní psychózy, CMP, postižení plic

Pozdní: časové ohraničení s postupem poznání a možností léčby se neustále prodlužuje, kdy se projevují dlouhodobé důsledky orgánového postižení (např. konečné selhání ledvin, následná dialýza, transplantace)

2.6.4. *Diagnostická kritéria dle americké revmatologické asociace z r. 1982 a doplněná v r. 1997 (2, 6, 23)*

1. obličejový kožní erytém, 2. diskoidní erytém, 3. fotosenzitivita, 4. defekty ústní sliznice (ulcerace), 5. artritida, 6. serozitida, 7. porucha ledvin, 8. neurologické poruchy, 9. hematologické poruchy, 10. imunologické poruchy, 11. antinukleární protilátky

Musí být přítomné alespoň 4 a více z těchto kritérií.

2.6.5. *Terapie SLE*

Kortikosteroidy - účinek protizánětlivý a imunosupresivní. Dávky při postižení důležitých orgánů 40-60 mg prednisonu denně. Přednost prednisolonu či metylprednisolonu – nemá nežádoucí retenční efekt iontu sodíku. Dlouhodobá léčba udržovací 5-15 mg prednisonu, 4-12 mg prednisolonu denně nebo ob den. Pulzní léčba.

Prognóza: závisí na rozsahu postižení pro život důležitého orgánu (ledviny, mozek, plíce, srdce), rozvoj poznání prodlužuje život nemocných s SLE v posledních 15-20 letech. (2, 6, 5, 23)

2.7. Terapie revmatických chorob obecně:

Léčba revmatických chorob je velmi komplexní, protože zahrnuje širokou škálu léčebných postupů - farmakologických a nefarmakologických.

2.7.1. *Farmakoterapie* revmatických chorob je zaměřena dvěma směry. Na prvním místě je to léčba zaměřená na ovlivnění bolesti. Na druhém místě jsou to farmakoterapeutické postupy, které více nebo méně zásadně modifikují vlastní chorobný revmatický proces.

Léčba bolesti u revmatických chorob je založena na nespecifickém použití neopioidních analgetik (taký nazývaných mírných nebo nenarkotických) a v širší míře na podávání nesteroidních antirevmatik. Nesteroidní antirevmatika (NSA) jsou poměrně jednoduché chemické struktury, které působí analgeticky zejména díky svému perifernímu protizánětlivému účinku. Pro pochopení vývoje nových NSA je podstatný jejich inhibiční vliv na syntézu prostaglandinů, které patří mezi důležité mediátory zánětlivé reakce. NSA inhibují aktivitu cyklooxygenázy, která je základním enzymem účastnícím se na této syntéze. Z nejběžněji používaných NSA u nás je to na prvním místě ibuprofen s krátkým eliminačním časem kolem 2-3 hodin, což je výhodné, protože je možno denní dávku pružně přizpůsobit potřebám nemocného. Ibuprofen patří mezi bezpečnější NSA, registrovaný výskyt nežádoucích účinků v oblasti trávicího traktu je poměrně nízký. Poměrně široké je použití přípravků obsahujících jako účinnou látku diklofenak a tiaprofenovékyseliny (Surgam).

Druhým směrem farmakoterapie revmatických chorob je snaha o etiopatogenetické ovlivnění základního chorobného procesu. Tato oblast je u revmatoidní artritidy pokryta tzv. „chorobou modifikující léky“, pro které existují určité doklady, že zpomalují progresi chorob. Tato léčba je založena na podávání historicky dlouho známých, ale stále účinných léků, jako jsou soli zlata (od r. 1929), antimalarika (od r. 1953), penicilamin (asi od šedesátých let) a léků relativně novějších, jako jsou sulfasalazin a metotrexát, které jsou používány v širším měřítku asi 20 let. Nedávná doba přinesla další pokrok v oblasti této léčby, a to v podobě konstrukce anticytokinů. Prvým z vyvinutých anticytokinů je zaměřen proti tumor-nekrotizujícímu faktoru alfa a je označován generickým názvem infliximab (komerční označení Remicade). (2, 6)

2.7.2. V léčbě nefarmakologické se spojuje řada oborů - na prvním místě je to **léčebná rehabilitace**, která má za cíl:

1. udržet co možná nejlepší funkční stav postižených kloubů
2. zabránit - pokud je to možné - trvalým anatomickým změnám

Z těchto hledisek má u většiny revmatických chorob nezastupitelnou roli léčebná tělesná výchova, polohování, používání snímatelných dlah, ortéz, atd. Až na druhém místě pak stojí prostředky léčby fyzikální včetně elektroterapie, termo- a kryoterapie, které jsou významné spíše z hlediska léčby symptomatické.

Prognózu nemocných s těžkými revmatickými chorobami zlepšila významnou měrou revmatochirurgie se širokou paletou zásahů od synovektomií, korektivních zákroků na kloubech až k totálním kloubním náhradám.

Významné - a u nás zatím nedokonalé - jsou komplexní řešení sociálně-pracovní problematiky nemocných s chronickými, nevyléčitelnými revmatickými chorobami.

V naší geografické oblasti pak vystupuje do popředí další typ léčby, a tou je lázeňská léčba - **balneoterapie**.

2.7.3. Léčebné působení lázeňské léčby v sobě spojuje více faktorů

1. léčebné působení vlastních přírodních zdrojů - vodních, peloidů a případně přírodních plynů
2. v některých lázeňských místech je možné i působení klimatoterapeutických faktorů
3. k těmto faktorům se přidružuje komplexní léčba fyzikálními metodami, dietou, psychoterapií, režimovými opatřeními a samotným lázeňským prostředím. Důležitá může být i složka edukační.

Významnou úlohu hraje lázeňská léčba v terapeutickém programu u osteoartrózy, ankylozující spondylitidy, některých forem mimokloubního revmatismu a nízkooaktivních forem revmatoidní artritidy. V Čechách máme celou řadu míst vhodných k balneoterapii chorob pohybového aparátu - uvedl bych Bechyni,

Bělohrad, Bohdaneč, Jáchymov, Mšené, Teplice v Čechách, Třeboň, Velichovky, na Slovensku Piešťany a Trenčianské Teplice. (2, 6, 5)

Další možností léčby je ergoterapie.

Ergoterapie je metoda léčebné rehabilitace, která využívá práce či různých činností přiměřeným způsobem, dle postižení a schopností pacienta. Ergoterapeutické postupy a činnosti napomáhají obnovení postižených funkcí, vedou k maximální možné soběstačnosti, nezávislosti a znovuzískání sebedůvěry klientů, odpoutávají pozornost od onemocnění a zvyšují kvalitu jejich života. Ergoterapie je indikovaná lékařem, prováděna odborně vzdělaným pracovníkem, ergoterapeutem.

2.7.4. Biologická léčba

Biologická léčba se v poslední době uplatňuje u aktivních pacientů s částečnou odezvou na bazální léčbu DMARDs. Podstatou této nově se rozvíjející terapie je cílená inhibice TNF- α pomocí monoklonální protilátky nebo solubilního TNF receptoru (infliximab – Remicade, etanercept – Enbrel), nebo také inhibice IL-1 podáním antagonisty jeho receptoru (IL-1Ra). Tyto postupy se zdají být vysoce účinné u pacientů s nedostatečným efektem maximálních dávek MTX. Mezi hlavní účinky této léčby patří snížení počtu oteklých a citlivých kloubů, pokles reaktantů akutní fáze, celkové zlepšení funkce a kvality života a v neposlední řadě dochází ke zpomalení až úplnému zastavení rentgenové progresy RA. Při včasném podání je často dosahováno klinické remise. Mezi nežádoucí účinky patří aktivace oportunních infekcí, aktivace tuberkulózy, možná indukce autoprotilátek, léky indukovaného SLE a demyelinizačního onemocnění. Nejasný je vztah ke vzniku lymfomů. (31, 3)

2.8. Přidružené onemocnění

Základní revmatologická diagnóza bývá často spojena s dalším onemocněním jako Raynaudův fenomén anebo plicní hypertenze, které s sebou nesou nemalé ohrožení na životě a vždy se musí okamžitě léčit.

2.8.1. Raynaudův fenomén

Raynaudův fenomén velmi často doprovází systémové onemocnění pojiva jako jeden z příznaků. Je to stav, kdy je pro krev obtížné se dostat do určitých částí těla. To se

stává, když se cévy pod kůží zúží. Nedostává se do nich krev a tyto části mohou být až modré a chladné. Raynaudův fenomén je záchvatovitá vazokonstrikce na periferních částech končetin, nejčastěji vyvolaná chladem nebo emočním stresem.



Obr. č. 6 Raynaudův fenomén na HKK (2)

Fáze Raynaudova fenoménu:

1. fáze: zbělení prstů (jednoho nebo více) - *digiti mortui*, pociťované jako necitlivost. Příčinou je konstrikce arteriol.
2. fáze: stáza krve v kapilárách i venulách (cyanóza) a poté nastává
3. fáze: zčervenání - reaktivní hyperemie.

Výskyt RF: typicky na prstech rukou, méně prsty nohou, uši, nos, jazyk.

Klasický trojfázový průběh RF (blednutí, zmodrání a zčervenání) mají dvě třetiny pacientů. Fáze zčervenání nebo zblednutí může chybět. V některých případech, zvláště u lidí se sklerodermií a SLE, se mohou objevit malé bolestivé puchýřky na konečcích prstů u rukou či nohou.

Etiologie Raynaudova fenoménu není zcela jasná, Raynaud se domníval v roce 1862, že se jedná o aktivaci sympatiku.

Patogeneze: Uplatňuje se řada lokálních faktorů, jako zvýšený počet alfa receptorů, serotonin, endotelin a pokles endotelového relaxačního faktoru (EDRF). (2, 6, 5)

2.8.2. Dělení Raynaudova fenoménu

- a) primární: Raynaudova choroba
- b) sekundární: Raynaudův syndrom

2.8.3. Raynaudova choroba.

Raynaudovy záchvaty v chladu bez prokazatelné příčiny, převážně u žen mezi 20.-30. rokem.

Klinicky Raynaudova choroba: ženy mají zvýšenou vazokonstrikční pohotovost, trpí potivostí akrálních částí končetin, mají často palpitace a migrény. Po graviditě a po menopauze potíže mnohdy mizí. U mužů je RCH vzácností.

Průběh Raynaudovy choroby je benigní, nedochází k trofickým změnám prstů ani gangrénám.

Stanovení dg. RCH: je nutné sledovat nemocné dlouhou dobu - nejméně 2 roky, protože Raynaudův fenomén může předcházet několik let systémovým onemocněním. (2, 6, 5)

2.8.4. Raynaudův syndrom

Jedná se o Raynaudovy záchvaty jako sekundární projev základního onemocnění. U sekundárního Raynaudova syndromu je často jednostranné postižení, trofické změny, nekrózy, špatné hojení.

Raynaudovy záchvaty se vyskytují u vibračního syndromu a dále pak:

- u syndromu horní hrudní apertury
- při neurologických chorobách
- při hematologické nemoci
- u nemocných s aterosklerotickým uzávěrem drobných tepen
- při systémovém onemocnění pojiva
- léky indukovaný RF
- u endokrinních nemocí
- u systémových nemocí: (SLE, SS Dermatomyositida, polymyozitida, Sjögrenův syndrom, nediferencované onemocnění, Revmatoidní artritida, Chronická aktivní hepatitida, Vaskulitidy, Wegenerova granulomatoza, Polyarteritis nodosa, Henoch-Schonleinova purpura, Kawasakiho choroba)

2.8.5. Základní vyšetření

Anamnéza: Raynaudovy záchvaty jednostranné, oboustranné, drobná bolestivá místa na prstech, nehojící se ranky.

Vyšetření: Chladový test - nespolehlivý

Fyzikální vyšetření tepen.

Dopplerovské ultrazvukové vyšetření.

Invazivní vyšetření - arteriografie: použití vzácně.

Laboratorní vyšetření a imunologické vyšetření: se zaměřením na systémové nemoci (ANA, ENA, ANCA, CIK...)

2.8.6. **Terapie:** léčíme základní onemocnění

- Nejúčinnějšími léky jsou blokátory kalciového kanálu: nifedipin v dávce 10 až 20 mg 3x denně.

- ACE, prostacyklin: rozporné účinky.

- I látky ovlivňující viskozitu krve: pentoxyfylin - Trental, Agapurin.

- Sympatektomie: dnes jen u těžších stavů doprovázejících nekrózy prstů u sekundárního RF doprovázející systémové nemoci.

Režimová opatření: nevystavovat se chladu. Nosit v zimě rukavice. Teple se oblékat a nekouřit. (2, 6, 5)

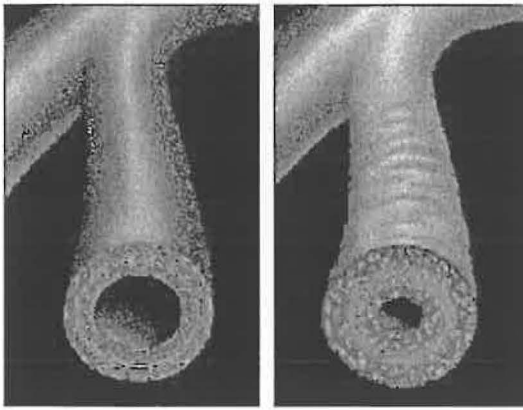
2.8.7. **Vibrační syndrom**

Choroba z povolání u osob pracujících se sbíječkou, pneumatickými kladivy nebo motorovými pilami. Záchvaty nevznikají při práci, ale jen při chladu. U těžších forem může dojít k trofickým změnám kůže, k uzávěru drobných artérií i nekrózám.

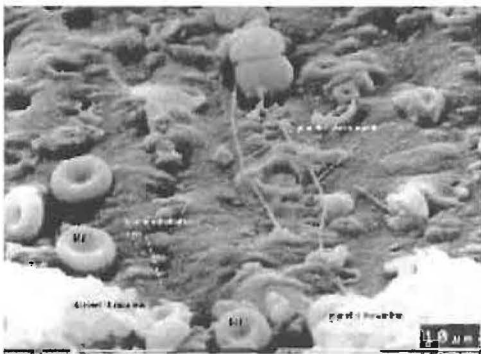
Syndrom horní hrudní apertury - TOS: (thoracic outlet syndrome) je to kompresivní syndrom tepny, žíly nebo nervu v oblasti výstupu těchto struktur z hrudníku do horní končetiny. (2, 6, 5)

Klinický obraz: bolesti, parestézie paže, Raynaudovy záchvaty postihují několik prstů a jsou jednostranné.

2.8.8. **Plicní hypertenze** (10, 12)



Obr. č. 7 Pohled na plicní cévu u zdravého jedince (vlevo) a u pacienta s plicní hypertenzí (vpravo) (32)



Obr. č. 8 Pohled do nitra plicní cévy: endotel tvoří spodinu, na kterou nasedají krvinky (32)

Plicní hypertenze je prostý název pro složitý problém. Jedná se o onemocnění, které je způsobeno vysokým krevním tlakem ve Vašich plicních cévách. To zvyšuje námahe pravé srdeční komory, která pumpuje krev přes plicní cévy do levé poloviny srdce. Dlouho trvající a neléčený vysoký tlak v plicních cévách vyčerpává pravou srdeční komoru. Levá polovina srdce a vlastně pak celý organizmus dostává menší množství krve, která je navíc hůře okysličená. Důsledkem je pokles krevního tlaku ve velkých cévách, slabost, únava, dušnost, závratě.

2.8.10. *Typy plicní hypertenze*

- Plicní arteriální hypertenze (PAH)
- Plicní hypertenze při onemocnění svaloviny nebo chlopni levého srdce
- Plicní hypertenze při onemocněních plic

- Chronická tromboembolická plicní hypertenzi

Specializovaná centra pro plicní hypertenzi se soustředí především na problematiku plicní arteriální hypertenze (PAH) a chronické tromboembolické plicní hypertenze (CTEPH).

2.8.11. Plicní arteriální hypertenze (PAH) je relativně vzácné onemocnění, které postihuje častěji ženy, především ve věku 35-40 let. Může se však vyskytnout ve všech věkových skupinách. Vzniká jako důsledek některých systémových onemocnění pojiva, zejména sklerodermie, některých vrozených srdečních vad, u nemocných s onemocněním jater nebo HIV infekcí. .

PAH postihuje výstelku malých plicních cév - endotel, který za normálních okolností zabraňuje prosakování krve mimo plicní cévu. Při poškození endotelu u PAH krev do okolí prosakuje. To vede ke smrštění svalů ve stěně cévy a postupně ke zbytnění cévní stěny. Výsledkem je zúžení průsvitu malých plicních cév a zvýšení tlaku krve v této oblasti. Jak jsme již vysvětlili, vysoký krevní tlak v plicích vyčerpává pravou srdeční komoru a brání správnému okysličení krve. (10, 12)

2.8.12. Chronická tromboembolická plicní hypertenze (CTEPH) vzniká jako důsledek opakovaných plicních embolií. U těchto nemocných dochází k nedostatečnému rozpuštění krevních sraženin, které při embolii do plic vniknou. Důsledkem je opět zúžení průsvitu plicních tepen a tepének, zvýšení tlaku krve v této oblasti a postupného vyčerpávání pravé srdeční komory. Odhaduje se, že CTEPH se rozvine do 2 let asi u 4 % nemocných, kteří přežili akutní plicní embolii. V České republice lze očekávat stovky těchto pacientů.

Plicní hypertenzi se jen vyjíměčně podaří odhalit při běžné zdravotní prohlídce. Příznaky jsou často lehké a netypické a lze je zaměnit za projevy jiného onemocnění srdce a plic. Příznaky plicní hypertenze jsou natolik netypické, že průměrná doba od jejich vzniku do stanovení diagnózy je mnohdy i několik let.

2.8.13. Příznaky

Každé onemocnění, které vyvolá plicní hypertenzi, může vyvolat kromě symptomů specifických pro toto onemocnění i soubor symptomů charakteristických pro plicní hypertenzi, žádný symptom však není pro plicní hypertenzi specifický. Nejběžnější a

nejčastější je námahová dušnost, která je vysvětlována drážděním periferních chemoreceptorů při hypoxemii, drážděním iritačních receptorů v plicním intersticiu a „strech-receptorů“ ve velkých plicních tepnách. Dušnost je často spojena s únavností. Anginozní bolesti jsou pravděpodobně následkem ischemie pravé komory při zvýšených tlacích a zvýšením hmotnosti komory (tzv. Jarischův–Betzoldův reflex) u 10-50 % nemocných. Ke kolapsu nebo synkopě dochází při náhlém omezení mozkového průtoku při nízkém minutovém výdeji při zátěži. Hemoptýza je způsobena mikroaneuryzmaty následkem vysokých tlaků působících na první část plicní kapilární sítě nebo při levo-pravém zkratu prasknutí rozšířenými submukózními žilními plexy u nemocných s pasivní plicní hypertenzí.

2.8.14. Diagnostika

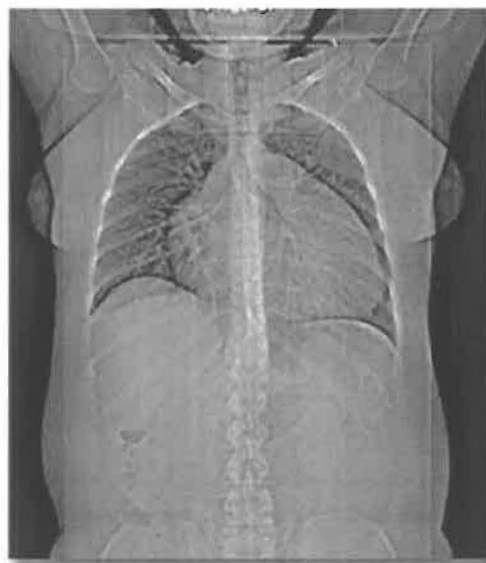
Při diagnostice plicní hypertenze využíváme řadu vyšetřovacích metod. Jejich cílem je: potvrdit nebo vyloučit přítomnost plicní hypertenze odhalit působení faktorů, které ke vzniku plicní hypertenze mohou přispívat posoudit, jak funguje Vaše srdce a Vaše plíce. (10, 12)

Na začátku se Vás lékař ptá na projevy plicního onemocnění, na Vaše další choroby, na léky, které užíváte, na onemocnění Vašich příbuzných. Poté Vás podrobně vyšetří. Následuje řada dalších vyšetření:

1) **EKG** posoudí zatížení Vašeho srdce při plicní hypertenzi.

2) **Vyšetření krve** pomůže určit, jak dobře je okysličena Vaše krev a může odhalit některé faktory, které mohou přispívat ke vzniku plicní hypertenze.

3) **Rentgenové vyšetření srdce a plic** zhodnotí velikost srdce a plicních cév při plicní hypertenzi.



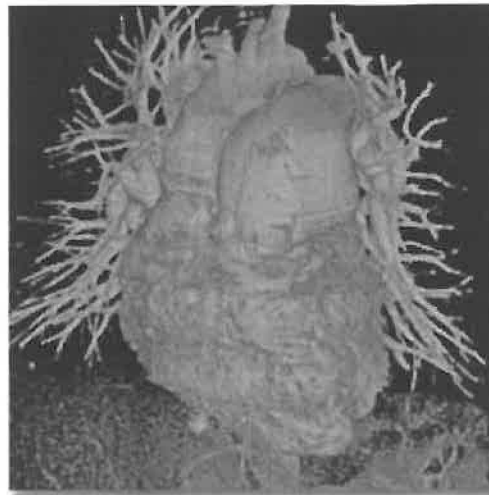
Obr. č .9. RTG srdce a plic (10)

4) **Plicní scintigrafie** zobrazí, jak jsou Vaše plíce zásobeny krví.

5) CT, případně HRCT hrudníku (tzv. vyšetření v tunelu) upřesní obraz, který lékaři

získali při rentgenovém vyšetření srdce a plic.

6) Echokardiografie (ultrazvuk srdce) je jedno z nejdůležitějších vyšetření, které podstoupíte. Při tomto vyšetření lze odhalit přítomnost a také odhadnout závažnost plicní hypertenze.



Obr.č.10 CT srdce (10, 12)

Vyšetření se provádí sondou přes hrudník a případně sondou zavedenou do jícnu, podobně jako při vyšetření žaludku gastroskopem.

Spirometrie zhodnotí proudění vzduchu ve Vašich plicích.

Srdeční katetrizace slouží k přesnému měření krevního tlaku a průtoku krve v plicích. Při tomto vyšetření také lékaři testují léky, na které plicní hypertenze ve Vašem případě reaguje. Vyšetření se provádí dlouhými dutými ohebnými trubičkami, které se zavádějí z cév v třísele do srdce a plic. Vyšetření je prakticky nebolestivé. Místo vpichu v třísele se umrtví. Po vyšetření je však zapotřebí několik hodin ležet na zádech, aby se vpichy v cévách v třísele dobře uzavřely.

2.8.15. Terapie

Předpokladem úspěšné léčby je změna životního stylu a dietních návyků:

- Nechte si od vašeho lékaře podrobně vysvětliti příznaky plicní hypertenze a při jejich zhoršení jej ihned kontaktujte. Denně sledujte svoji váhu a při jejím zvýšení o 1,5 kg ihned kontaktujte vašeho lékaře
- Častěji odpočívejte a nepřemáhejte se
- Nezvedejte břemena těžší než 5 kg, v opačném případě může dojít ke zvýšení krevního tlaku ve vašich plicích
- Stravu přisolujte podle pokynů vašeho lékaře
- Každý rok se nechte očkovat proti chřipce
- Nekuřte
- Nepijte alkohol
- Neužívejte žádné léky bez vědomí vašeho lékaře

- Pro ženy je krajně nebezpečné těhotenství. Poradte se s vaším lékařem o vhodném způsobu antikoncepce

Plicní arteriální hypertenze je nevyléčitelné onemocnění. Lékaři však dnes mají k dispozici řadu možností léčby, kterou lze zásadně zmírnit příznaky choroby, zlepšit kvalitu života a prodloužit život. Mezi tyto léky patří

- vazodilatancia
- antikoagulancia
- diuretika
- kyslík

Vazodilatancia jsou léky, které rozšiřují (dilatuji) cévy. To umožňuje snazší proudění krve v plicích a přináší úlevu od příznaků nemoci.

Antikoagulancia jsou léky, které snižují srážlivost krve (koagulaci) a tak zlepšují její proudění v cévách. Nejčastěji budete užívat preparát, který se jmenuje Warfarin. Léčba Warfarinem se může komplikovat krvácením, proto je nutné účinnost léčby pravidelně kontrolovat při krevních odběrech (tzv. Quickův test nebo INR).

Diuretika snižují objem tekutin v organismu zvýšením močení (diurézy). Nižší objem tekutin v těle snižuje výšku krevního tlaku v plicích a ulehčuje činnost srdci při pumpování krve.

Inhalace kyslíku zlepšuje okysličení krve, které je při plicní hypertenzi nedostatečné. Nejúčinnější je dlouhodobá inhalace kyslíku, alespoň 14–15 hodin denně. (10, 12)

3. SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1. *Metodika práce*

Tato bakalářská práce byla zpracována během mé praxe v Revmatologickém ústavu v Praze po dobu čtyř týdnů od 7.1. do 1.2.2008. Revmatologický ústav se, jak už z názvu vyplývá, zabývá revmatologií a dalšími přidruženými chorobami, a to jak po stránce terapeutické, tak i výzkumné. Práce je rozdělena na dvě části, a to na obecnou a speciální. Cílem obecné části je shrnout základní poznatky z anatomie pojiva a jeho funkce. Dále pak přehledně rozdělit druhy revmatologických chorob a jejich základní charakteristiku. Poté se zabývám konkrétním onemocněním pacienta, a to jak problematice diagnostiky, terapie, tak i nejnovějších trendů v komplexní péči. Speciální část se zabývá problematikou jen prakticky. Cílem bylo důkladné vyšetření pacienta a zvolení nejvhodnější terapie tak, abychom dosáhli co možná největšího stupně zdraví.

3.1.1. *Harmonogram terapie*

Termín terapie: 7.1. – 30.2.2008

Frekvence: 3x týdně

Čas terapie: 9:00 – 10:30

3.1.2. *Vyšetřovací metody a terapeutické prostředky*

a) Lékařské vyšetřovací postupy a terapeutické metody

viz výpis ze zdravotní dokumentace

b) Fyzioterapeutické vyšetřovací postupy a terapeutické metody

Během vyšetření jsem použil tyto metody: vyšetření stoje dle Jandy, vyšetření chůze dle Jandy, vyšetření palpací, antropometrické vyšetření, goniometrické vyšetření aktivní a pasivní, vyšetření pasivní pohyblivosti P ramenního kloubu a joint play dle Lewita, vyšetření pouzdrového vzorce a vyšetření dle Cyriaxe, vyšetření reflexních

změn dle Lewita, vyšetření svalové síly dle Jandy, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření hybných stereotypů, neurologické vyšetření.

K terapii byly použity tyto metody či postupy:

Manipulační léčba dle Lewita, manipulace měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé, postizometrická relaxace dle Lewita, metoda senzomotorické stimulace dle Jandy, Vávrové, nácvik správných pohybových stereotypů dle Lewita, posilování svalové síly dle Jandy, cvičení s Thera-Bandem dle Brügger koncept, PNF dle Kabata, Schultzův autogenní trénink, manuální lymfodrenáž dle Bechyněho.

3.1.3. *Pomůcky*

Vyšetření: vyšetřovací lehátko, dvouramenný goniometr, metr, olovnice, neurologické kladívko, dvě váhy

Terapie: Thera-Band, pěnový míček, gumový ježek

3.2. Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: J. Š., muž

Ročník: 1962

Výška: 187 cm

Váha: 100 kg

BMI: 28,6

Diagnóza: Nediferencované onemocnění pojiva s rysy sklerodermie (ANA, anti Scl 70, Raynaud. fenomén, artritida)

NO: pacient s nediferencovaným onemocněním pojiva byl přijat k přešetření a dokončení vyšetření plic v diferenciální diagnostice trombembolizace do plic či postižení plic při základní diagnóze

RA: v rodině bez revmatologického onemocnění, matka - DM, otec - zdravý, 3 děti - zdraví (nejstarší celiakie), mnohočetná zlomenina žeber

OA: úraz L ramenního kloubu - operační řešení 1999, artroskopie levého kolene pro

rupturu vnitřního menisku 1999, artroskopie P kolene 2002 pro neúrazovou etiologii

PA: pracoval jako traťový dělník, potom trasač železa (vibrace)

SA: bydlí s rodinou v rodinném domě, bývalý hokejista, nyní chodí na tréninky s vnukem

FA: Přehled terapie: Prednison 5 mg 1-0-0 od 6/2007 maxim 20 mg

Poslední medikace: Prednison 5 mg 1-0-0, Calcium eff 500 mg, Helicid 20 cps 28x20mg 0-0-1, Kalnormin 1-0-0, Enelbin 2-0-2, Warfarin 5 mg 1-0-0, 1,5-0-0 střídá

AA: PNC

Abusus: kouří 15 denně 25 let, alkohol příležitostně

Pomůcky: nosí brýle na čtení

Předchozí rehabilitace: měkké techniky, skupinové cvičení

3.2.1. Výpis ze zdravotní dokumentace

Od r. 2001 měl pacient intermitentně gonitidu. V 6/7 stav zhoršen, přítomna polyartritida kloubů rukou a zápěstí, Raynaudův fenomen bilat., defekty na konečcích prstů, subfebrilie a kašel s hemoptýzou, CT plic infiltrát. Hospitalizován v RÚ 6/9/2007. Na začátku hospitalizace provedeno plicní konzilium – nález zhodnocen dle kliniky. Zahájena proto medikace kortikosteroidy - 80mg/den. Při této léčbě zmírnění obtíží pacienta. Třetí týden hospitalizace opět hemoptýza, provedeno angio CT/22.8.07 s nálezem sukcesivní plicní embolizace s v. s. plicními mikroinfarkty a nálezem ložiska subpleurálně v pravém plicním laloku (dif. dg. fibroza, tu proces). Zahájena antikoagulační léčba a detrakce Prednisonu.

Závěr hospitalizace: Nediferencované onemocnění pojiva s rysy sklerodermie (ANA, anti Scl 70, Raynaud. fenomen, artritida)

St.p. sukcesivní plicní embolii, pacient warfarinizován.

Subjektivní nález při přijetí: Intermitentně v létě má nemocný bolesti a otok kolenních kloubů více vlevo. Bolest podél dolních žebér více vlevo zvýrazněnou při pohybu, při kýchání, kašli. Při nádechu obtíže nemá. Bolesti pravého zápěstí při supinaci. Při hospitalizaci zde eflorescence charakteru makulek, větší výsev na zádech, dává do souvislosti s užíváním Prednisonu. Bolesti na prsou nemá, dech se nehorší. Hemoptýzu nyní nemá. Váhu drží. Močení, stolice normální bez příměsí.

Objektivní nález při přijetí: TK 120/80 P 68/min T 37.1 C

Orientovaný, lucidní, spolupracuje, afebrilní, eupnoe, bez ikteru a cynózy, hydratace v normě. Normostenický, chůze bez opory. Hlava: poklep nebolestivý, výstupy

hlavových nervů nebolestivé, inervace n. facialis fyziologická, bulby ve středním postavení, bez nystagmů, zornice izokorické, skléry bílé, spojivky růžové, bez sekrece. Dutina ústní čistá, sliznice vlhké, jazyk plazí středem, bez povlaku, hrdlo klidné. Krk: karotidy tepou symetricky, krční žíly bez náplně, štítná žláza nezvětšená, uzliny nezvětšené. Hrudník: souměrný, poklep plný, jasný, dýchání sklípkové, čisté, AS klidná, pravidelná, 2 ohraničené ozvy. Břicho: měkké, prohmatné, palpačně nebolestivé, bez rezistence, hepar, lien nezvětšené, tapotment negativní. DK: bez varixů, bez otoků, pulzace hmatné do periferie, lýtka

Imunologická vyšetření: pozitivní protilátky: **Anti Scl-70: pozitivní kU/l**

Hemokoagulační vyšetření: INR 1,5..1,95

Spirometrie: v normě

Cévní vyšetření = nález odpovídá stenose a. brachialis v dist. 1/2 paže

Není známa žilní insuficience ani varixy

Cévní vyšetření za minulé hospitalizace - byly ischemické defekty prstů PHK, nález odpovídal TOS. Doporučen duplex s manévry na TOS (tj. vyš. v hyperabdukci paže), což bylo porvedeno jiným manévrem (zapažením ve svisu, nikoliv hyperabdukci paže). V manévru k útlaku a. subclavie nedošlo (dle dokumentace). Také byla doporučena AG (angiografie) se zaměřením na periferii, ale byla AG aortálního oblouku a odstupu větví. V dokumentaci není periferie popsána.

Od minulého vyšetření: defekty aker zhojeny za hospitalizace v Roudnici, kdy dostával infuze, a současně byl léčen antikoagulačně pro st. p. plicní embolii.

Subjektivně nyní: bolesti PHK při rotačních pohybech a klaudikační bolest předloktí. Dysestésie při elevaci paže dx. Na DK jen bolesti kolen, otoky nemá a neměl, žilní záněty nemá a neměl.

Objektivně: HK – akra vlahá, bez trofických změn.

pulzace arteria radialis sinistra, dextra není hmatná, hyperabdukční manévr - dx hůře hodnotitelné při nehmatné pulzaci, je ale šelest subclavie již v šikmém předpažení, mizí již před přímou abdukci. Výbled ruky při pohybovém testu stiskem ruky trvá do stejné polohy, ve které je šelest subclavie.

DK – bez otoku, bez varixů

Doppler – normální nález v tříslech i popliteách, bez známky trombózy ani významnější žilní insuficience.

Kardiologické vyšetření: bez přesvědčivých známek plicní hypertenze. Není jasné vysvětlení pro nález silnější stěny pravé komory. Nemocného obj. na kontrolní

ECHO v 4/08, dle nálezu se rozhodneme k eventuálně invazivnímu vyšetření.

EKG: f. 72/min, int. v normě, osa srdeční intermediální, nespecifické změny v nepolární fázi

3.2.2. *Diagnostický souhrn*

Nediferencované onemocnění pojiva s rysy vaskulitidy (prchavé plicní infiltráty, hemoptýza) a systémové sklerodermie (pozitivita ANA a Scl-70, polyartritida v anamnése, defekty na konečcích prstů v úvodu onemocnění)

Suspektní sukcesivní embolizace do plic (vyloučena trombofilie)

Suspektní syndrom horní hrudní apertury (útlak a. brachialis l. dx. TOS)

Suspektní stenosa periferních tepen horních končetin k dovyšetření

Ztlustění stěny pravé srdeční komory nejasné etiologie v péči kardiologa

Alergie na penicilin

Status presens: pacient se cítí dobře, bez potíží.

3.2.3. *Diferenciálně diagnostická rozvaha z pohledu fyzioterapeuta*

Vzhledem k výše stanoveným diagnózám můžeme u pacienta předpokládat strukturální změnu pojivové tkáně, jejímž důsledkem může být celkové zvýšení tuhosti kloubní. Pro úraz žeber dále předpokládám špatný stereotyp dýchání a reflexní změny v oblasti hrudníku. Dále se pravděpodobně setkáme se zkrácením svalů a také možným hypertonem.

3.3. Vstupní kineziologický rozbor

3.3.1. ANTROPOMETRIE

výška: 187 cm, váha: 100 kg, BMI: 28.6

Antropometrie	P	L
delka HKK	77 cm	77 cm
délka paže a předloktí (akromion-processus styloideus radii)	62 cm	62 cm
délka paže (akromion-later. kondyl humeru)	36 cm	36 cm
délka předloktí (olecranon-processus styloideus ulnae)	24 cm	24 cm

	P	L
délka ruky (spojnice proc. styloideus radii et ulnae-daktylion)	21cm	21cm
obvod paže relaxované	33 cm	33 cm
obvod paže při kontrakci svalu	34 cm	34 cm
obvod loketního kloubu	31 cm	31 cm
obvod předloktí	29 cm	29 cm
obvod zápěstí		
obvod přes hlavičky metakarpů	21 cm	21 cm
funkční délka DKK (spina iliaca anterior superior-malleolus med.)	97 cm	97 cm
anatomická délka DKK	90 cm	90 cm
ortopedická délka DKK (pupík-malleolus med.)	106 cm	106 cm
délka stehna (trochanter major-zevní šterbina kolenního kloubu)	46 cm	46 cm
délka bérce (caput fibulae-malleolus lat.)	48 cm	48 cm
délka nohy (pata-druhý prst)	25 cm	25 cm
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	44 cm	44 cm
obvod kolena (přes patellu)	44 cm	44 cm
obvod přes tuberositas tibiae	39 cm	39 cm
obvod lýtky	39 cm	39 cm
obvod přes kotníky	27cm	27 cm
obvod přes nárt a patu	30cm	30 cm
obvod přes hlavice metatarsů	21 cm	21 cm
biakrominální vzdálenost	44 cm	
sagitální průměr hrudníku	92 cm	
obvod hlavy	56 cm	
obvod hrudníku (přes mezosternale)	114 cm	
přes xiphostrenale-nádech (průměr ze tří měření)	109,6 cm	
- výdech (průměr ze tří měření)	104,5 cm	
obvod boků	109 cm	
obvod břicha	106 cm	

Tab. č. 2 Antropometrie

3.3.2. PRUŽNOST HRUDNÍKU

Od průměrného nádechu odečtu průměrný výdech. Dostanu číslo **A**, které budeme srovnávat. Další krok: sečteme hodnoty průměru nádechu a výdechu, toto číslo vydělíme dvěma a máme *střední obvod hrudníku*.

Z toho vypočítáme 10 % a dostaneme číslo **B**. Výsledné číslo **B** porovnáme s číslem **A**; pokud je **A** významně menší, ukazuje to na sníženou pružnost hrudníku a musíme se v terapii věnovat tomuto segmentu.

A.....5.1

B.....10.7

Střední postavení hrudníku107 cm

Závěr: antropometrie bez patologického nálezu. Výrazné omezení hybnosti hrudního koše, pravděpodobně z důvodu narušení stereotypu pro bolest žeber po úraze.

3.3.3. GONIOMETRIE SFTR metodou

aktivní pohyb
pasivní pohyb

Horní končetina			Dolní končetina		
	sin.	dx.		sin.	dx.
Ramenní kloub	S 50 - 0 - 120	S 60 - 0 - 170	Kyčelní kloub	S 20 - 0 - 120	S 20 - 0 - 120
	S 55 - 0 - 120	S 60 - 0 - 175		S 20 - 0 - 125	S 20 - 0 - 125
	F110 - 0 - 30	F 175 - 0 - 35		F 40 - 0 - 25	F 40 - 0 - 25
	F115 - 0 - 35	F 175 - 0 - 35		F 45 - 0 - 30	F 45 - 0 - 30
	T20 - 0 - 100	T30 - 0 - 120		R _{S90} 45 - 0 - 50	R _{S90} 45 - 0 - 50
	T20 - 0 - 100	T30 - 0 - 100		R _{S90} 45 - 0 - 55	R _{S90} 45 - 0 - 55
	R ₉₀ 55 - 0 - 60	R ₉₀ 55 - 0 - 80			
	R ₉₀ 50 - 0 - 60	R ₉₀ 55 - 0 - 80			
			Kolenní kloub	S 5 - 0 - 140	S 5 - 0 - 140
				S 5 - 0 - 150	S 5 - 0 - 150
Loketní kloub	S10 - 0 - 130	S10 - 0 - 140			
	S10 - 0 - 135	S10 - 0 - 145			
	F 70 - 0 - 70	F 70 - 0 - 75			
	F 80 - 0 - 80	F 80 - 0 - 80			
Goniometrie			Hlezenní kloub	S 15 - 0 - 30	S 15 - 0 - 30
				S 15 - 0 - 35	S 15 - 0 - 35
Předlokti	R70 - 0 - 80	R70 - 0 - 80		T 30 - 0 - 15	T 30 - 0 - 15
	R70 - 0 - 90	R70 - 0 - 90		T 30 - 0 - 25	T 30 - 0 - 25

Zápěstí		S80 - 0 - 90 S80 - 0 - 90	S80 - 0 - 90 S80 - 0 - 90			
C páteř	S	45 - 0 - 60				
	F	30 - 0 - 30				
	R	50 - 0 - 50				
Th-L páteř	S	45 - 0 - 60				
	F	45 - 0 - 45				
	R	45 - 0 - 45				

Tab. č. 3 Goniometrie

Závěr: Výrazné omezení pohybu v P ramenním kloubu, a to hlavně ve flexi a v ABD, pravděpodobně poúrazová etiologie, také zkrácené svaly (viz níže).

3.3.4. VZDÁLENOSTI NA PÁTEŘI

Schober (L5 + 10 cm kraniálně)	5 cm
Stibor (L5–C7)	8 cm
Čepojev (C7 + 8 cm kraniálně)	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost (C7 + 30 cm kaudálně)	1 cm
Ottova reklinální vzdálenost (C7 + 30 cm kaudálně)	1 cm
Forestierova fleche	4 cm od stěny
Thomayerova vzdálenost	25 cm od země
Lateroflexe	L 20 cm
	P 21 cm

Závěr: Ottova inklinální a reklinální vzdálenost je při součtu obou hodnot 2 cm, což je o 4 cm méně než norma. Thomayerova vzdálenost je také nad normou. Je zřejmé omezení hybnost hrudní páteře.

3.3.5. VYŠETŘENÍ STOJE

vyšetření na 2 vahách: L=45 kg, P=55 kg (rozdíl 10 kg)

zezadu

Celkově širší baze, celá chodidla a nárt až nad kotníky jsou promodralé, místy bílé skvrny, obě končetiny jsou také výrazně chladné, kulaté paty, Achillovy šlachy jsou bílé, ale symetrické, levá podkolenní rýha je více sešikmená doprava dolů a výš,

zvětšená bederní lordoza a nad bederní páteří je výrazný zlom, Th a C páteř je výrazně oploštělá a velmi ochablé mezilopatkové svaly, LHK je větší zevní rotaci a akra jsou také promodralá a velmi chladná.

zpředu

PDK více vzadu, široká baze, u obou DKK lehce propadlá příčná klenba, L patella je výraznější, postavení je však symetrické, P kolenní kloub je více rotován zevně, L kolenní kloub je oteklý, mírně vpáčený hrudník a větší prominence žeber na pravé straně, P bradavka výše (2 cm), nad klíční kostí bilaterálně otok, horní trapézové svaly ve velkém napětí a mírně zvednuté ramenní klouby, rotace hlavy do P.

z boku

neúplná extenze v kolenních kloubech, protrakce ramenních kloubů, předsun hlavy

vyšetření olovnicí

zezadu – olovnice neprochází intergluteální rýhou, ale středem gluteálních svalů

z boku – protrakce ramen (neprochází ramenním kloubem)

zpředu – olovnice ve střední čáře

Vyšetření úklonu s olovnicí - P i L strana neg.

dynamické vyšetření páteře

Thomayer - negativní, lateroflexe doprava – nerozvíjí se Th a C (při předklonu výrazné zarudnutí v obličeji).

Dýchání: spíše povrchové a břišní, velmi malý rozvoj hrudního koše, pravidelné

Závěr: na DKK a HKK je výrazné zabarvení domodra (primární onemocnění). Dále pak asymetrie patel, která může souviset s operacemi prováděnými na obou DKK a nebo se může jednat o blokaci. Vyklenuté břicho je způsobeno oslabením břišních svalů (viz vyšetření stereotypů). Předsun hlavy a její rotace do P jsou způsobeny zkrácením m. sternocleidomastoideus a rotace pak jednostrannou převahou. Protrakce ramenních kloubů je způsobena zkrácením prsních svalů.

3.3.6. VYŠETŘENÍ CHŮZE

Bez zapojení gluteálních svalů není souhyb pánve ani trupu, chůze je velmi toporná, LDK v zevní rotaci, není souhyb HKK, našlapuje spíše na paty.

Modifikace chůze

chůze pozadu – nepatrné zapojení mm. glutaeei, chůze je nejistá, klátivá

chůze se zavřenýma očima – bez výraznějších výchylek

Vyšetření chůze ve zpažení (úchop desky) - m. gluteus medius se zapojuje jen nepatrně

chůze po patách a po špičkách – svede

Chůze se vzpaženými HKK: nezapojuje m. gluteus medius

Závěr: Chůze je strnulá, bez souhybu HKK a pánve, velmi špatné zapojení
gluteálních svalů

3.3.7. VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ DLE JANDY

Extenze v kyčelním kloubu

P = nesprávný mechanismus

L = nesprávný mechanismus

– extenze v kyčli s flektovaným kolenním kloubem - pro přesnější ověření funkce gluteálních svalů – bez zapojení gluteálních svalů a se souhybem pánve (1. zapojení mezilopatkových svalů a svalů pletence pažního, 2. paravertebrální svaly homolaterálně a pak kontralaterálně, 3. biceps femoris)

– extenze v obou kyčelních kloubech současně – pravá strana je silnější

Abdukce v kyčelním kloubu

P = provedení pomocí výrazného kvadrátového mechanismu, pohyb jde přes frontální rovinu

L = provedení pomocí výrazného kvadrátového mechanismu, pohyb jde přes frontální rovinu

Jedná se o zkrácení m. tensor fasciae latae (viz vyšetření zkrácených svalů)

Flexe trupu

Rozsah pohybu je neúplný, velmi brzo dochází k souhybu pánve, velmi zřetelné oslabení břišních svalů.

Flexe šíje

velké zapojení m. sternocleidomastoideus - předsun

Abdukce v ramenním kloubu

P = velká aktivace horního trapézového svalu, špatná fixace lopatky, již při 40 stupních se objevuje elevace ramenního kloubu

L = velká aktivace horního trapézového svalu, špatná fixace lopatky

Klik – vzpor

Objevuje se elevace lopatky (zkrácení horní části trapézového svalu a m. levator scapulae) a scapula alata oboustranně (oslabený m. serratus anterior)

Závěr: Při extenzi v kyčelním kloubu se nezapojují gluteální svaly a objevuje se celkově přeházený timing. Abdukce KK je bilaterálně prováděná kvadrátovým mechanismem. Při flexi trupu je velmi zřetelné oslabení břišních svalů. Nestabilní kříž nebo dolní zkřížený syndrom s distroproximální iradiací. Při flexi šíje je pohyb prováděn předsunem. Při abdukci ramenního kloubu je výrazná aktivace horního trapézového svalu a elevace ramenního kloubu bilaterálně. Při kliku je výrazná elevace lopatky a scapula alata.

3.3.8. VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY

Mimické svaly orientačně: m. frontalis – sym.

m. orbicularis oculi – sym.

m. corrugator supercilii – sym.

m. procerus – sym.

m. nasalis – sym.

m. orbicularis oris – sym.

m. zygomaticus major – sym.

m. risorius – sym.

m. levator anguli oris – sym.

m. depressor labii inferioris – sym.

m. depressor anguli oris – sym.

m. mentalis – sym.
m. buccinator – sym.

Svaly ramenního kloubu

	P	L
m. deltoideus ant., coracobrachialis	5	5
m. deltoideus med., supraspinatus	3	4
m. deltoideus posterior	4	5
m. pectoralis major	4	4
m. infraspinatus	3	4
m. subscapularis, teres major	4	4

Tab. č. 4 svalová síla

Svaly lopatky

	P	L
m. serratus anterior	4	4
m. rhomboideus major, minor	4-	4-
m. trapezius pars cranialis	5	5
m. trapezius pars caudalis	5	5

Tab. č. 5 svalová síla

Svaly krku

	P	L
m. sternocleidomastoideus	5	5
mm. scaleni	4-	4-
m. trapezius	5	5

Tab.č.6 svalová síla

Žvýkácí svaly orientačně:

m. masseter – plně, sym.
m. temporalis – plně, sym
m. pterygoideus lateralis – plně, sym.
m. pterygoideus medialis – plně, sym.

Závěr: Oslabení svalů P ramenního kloubu a obou lopatek (viz tabulka), ostatní svaly nevykazují známky pat.

3.3.9. VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ DLE JANDY

Sval	Část svalu	L	P
M. triceps surae	m. gastrocnemius	0	0

	m. soleus	0	0
Flexory kyčle	m. iliopsoas	2	2
	m. rectus femoris	2	2
	m. tensor fasciae latae	2	2
Flexory kolenního kl.	m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris	2	2
Adduktory kyčle	m. pectineus, add brevis, magnus, longus	1	1
Vnit. rotátor kyčle	m. piriformis	2	2
Svaly trupu	m. quadratus lumborum	1	1
Mm. pectorales	část sternální dolní	0	0
	část sternální střední a horní	0	2
	část klavikulární a m. pectoralis minor	1	2
Svaly krku	m. trapezius horní	2	2
Svaly lopatky	m. sternocleidomastoideus	1	1
	m. levator scapulae	0	0

Tab. č. 7 svalové zkrácení

3.3.10. NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Vyš. patologických reflexů

1. Pyramidové zánikové jevy – HKK

Mingazzini – neg.

Rusecký – neg.

Dufour – neg.

Barré – neg.

Fenomén retardace – neg.

2. Pyramidové jevy zánikové – DKK

Mingazzini – neg.

Barré – neg.

Fenomén retardace – neg.

3. Pyramidové jevy spastické – HKK

Hoffmann – neg.

Juster – neg.

Trömner – neg.

4. Pyramidové jevy spastické - DKK

Babinský – neg.

Chaddock – neg.

Oppenheim – neg.

Vítkův sumační reflex – neg.

Rossolimo – neg.

Žukovskij – Kornilov – neg.

Ostatní patologické reflexy

r. palcibradový – neg.

r. úchopový – neg.

r. labiální – neg.

r. sací – neg.

Vyš. monosynaptických reflexů

Hodnotící škála: 0 = areflexie, 1 = hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací,
2 = snížený reflex, 3 = normální reflex, 4 = hyperreflexie, 5 = polykinetický reflex

HKK	P	L
bicipitový	2	2
radiopronační	2	2
styloradiální	1 (dolní fyziologická odpověď)	1 (dolní fyziologická odpověď)
fenomén horního předloktí	1	1
flexorů prstů	1	1

Tab. č. 8 Reflexy na HKK

DKK	P	L
patelární	2	2
reflex Achillovy šlachy	1	1
medioplantární	1	1

Tab. č. 9 Reflexy na DKK

Vyš. kožních reflexů

břišní epigastrický: výbavný

břišní mezogastrický: výbavný

břišní hypogastrický: výbavný

kožní plantární reflex: výbavný

Vyš. cití na DKK a HKK

Vyšetření taktilního cití – bpn

Vyšetření algického cití – bpn

Vyšetření grafestézie – bpn

Vyšetření topestézie – bpn

Vyšetření termického cití – porucha na akrech DKK a HKK

Vyšetření hlubokého cití - pohybocit – bpn

- polohocit – bpn

- vibrační cití - bpn

Funční testy – úchop

1. Štipec: plně

2. Špetka: plně

3. Laterální úchop: plně

4. Kulový úchop: plně

5. Hákový úchop: plně

6. Válcový úchop: plně

Závěr: pacient je celkově hyporeflexní, významná však je porucha termického cití na HKK.

3.3.11. VYŠETŘENÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ A REFLEXNÍCH ZMĚN

Kůže – vyšetření pružnosti kůže v oblasti paravertebrálního svalstva, celé plochy zad a horní části hrudníku. V oblasti Th-L přechodu je kůže méně posunlivá vůči podkoží a fasciím ve všech směrech a objevuje se zde po kontaktu hyperémie, která přetrvává dlouhou dobu.

Podkoží – Kiblerova řasa – v oblasti L a S páteře nejde řasa nabrat, v dolní Th páteři bez obtíží a postupem nahoru ke krční páteři se palpace zhoršuje.

Fascie

- fascie v oblasti lopatek: méně posunlivé
- fascie na zádech v lumbosakrální oblasti: směrem kaudálním i kraniálním – na P i L straně jsou méně protažitelné
- fascie na obou stranách trupu – P i L strana – fascie volné, protažitelné
- fascie hrudníku – na P i L straně jsou fascie méně protažitelné směrem latero-mediálním a směrem medio-laterálním
- fascie oblasti krku – na L straně je směrem laterálním posunlivost omezená, P strana volná

Vyšetření v oblasti ramenního kloubu a lopatky - méně posunlivé fascie a podkoží, kůže je bpn.

Závěr: reflexní změny jsou v oblasti hrudníku a ramenního kloubu. Dále méně posunlivé podkoží a fascie v oblasti bederní páteře.

3.3.12. PALPACE

Svaly: paravertebrální svaly v napětí v celé Th a v oblasti lopatek jsou velmi ochablé, trapézový sval (horní část) a m. sternocleidomastoideus: oboustranně zvýšené napětí. Dále m. pectoralis major je ve spazmu se zkrácením a trigger pointem na levé straně. Dále je přetížená a palpačně bolestivá bránice na obou stranách.

Svaly v hypertonu

Svaly	Stupeň hypertonu
paravertebrální svaly	++
m. sternocleidomastoideus	+++
m. pectoralis major	+++
mm. adductores	++
m. trapezius	+++

Tab. č. 10 svalový hypertonus

Hodnocení

+ lehký hypertonus, ++ střední hypertonus, +++ velký hypertonus

Otoky: v nadklíčkové oblasti jsou výrazné otoky, je to v oblasti centrálních mizních uzlin, které jsou však nehmatné.

Vyšetření pánve: bpn., jen mírná rotace + 5 (stav se nemění ani po 6. terapeutické jednotce, zatím pozoruji)

Bolestivost: v oblasti podkolenních jamek, na pravém ramenním kloubu v oblasti spinu a také v oblasti bederní páteře.

Vyšetření žeber

Na obou stranách vzadu (vyš. anguli costae) i vpředu žebra pruží, není fenomén předbíhání a při vyšetření rozvoje hrudníku se hrudník po mé facilitaci dlaněmi normálně rozvíjí. Na levé straně jen prominuje pár žeber oproti straně druhé, což vzniklo spontánně zhojenou zlomeninou, ale jinak jsem žádnou patologii neshledal.

Vyšetření bederní páteře

Vyšetření pánve viz dříve, Thomayerova zk. neg.

Vyšetření pružení vidličkou: pruží

Všetrní funkčních pohybů: extenze: bpn.

lateroflexe: bpn.

anteflexe: vážne

rotace: vážne nepatrně

dorzální posun: vážne

3.3.13 VYŠETŘENÍ P RAMENNÍHO KLOUBU

Vyšetření kloubní vůle: kaudální posun: bpn.

kraniální posun: vážne

ventrální posun: bpn.

ventrodorzální posun: bpn.

dorzální posun: bpn.

laterálně: bpn.

Vyšetření pouzdrového vzorce: omezená ABD a VR (m. supraspinatus, m. deltoideus, m. subscapularis, m. teres major) - patologický proces uvnitř kloubu. Nebo by se mohlo jednat o Painful arc, protože bolest při 90 stupních většinou odezní, ale pak to „táhá“ při maximálním rozsahu, kterého jsme dosáhli asi po 5 terapiích.

Vyšetření P ramenního kloubu proti odporu dle Cyriaxe

ZR - bolest pod spinou (m. infraspinatus) - pozitivní

ABD - bolest nad spinou (m. supraspinatus) - pozitivní

VR - bolest nad lopatkou (m. subscapularis) – pozitivní

Posuny ve směru: kaudálním: bpn.

kraniálním: bpn.

ventrálním: bpn.

dorzálním: bpn.

laterálním: bpn.

3.3.14. VYŠETŘENÍ KOLENNÍHO KLOUBU

Přední a zadní zkřížené vazy: nepatrný posun

Posun hlavičky fibuly: bilaterálně vázne

Otvírání mediální a laterální šterbiny: nepatrný pohyb

Krátká a dlouhá páka: nepatrný posun

Patella na P straně bpn., na L straně vázne kraniální posun

Závěr: v oblasti Th páteře výrazné napětí paravertebrálních svalů, dále m. sternocleidomastoideus a prsního svalu, kde je také trigger point. Výrazné jsou otoky v nadklíčkové oblasti bilaterálně. V ramenním kloubu vázne kraniální posun. Při vyšetření dle Cyriaxe proti odporu se objevila bolest při ABD a ZR. Při vyšetření kolenního kloubu jsem zjistil velmi výrazné omezení ve všech bodech.

3.3.15. ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Již při vyšetření stoje byly zjištěny některé závažnější problémy. Velmi nápadné bylo promodralé zbarvení aker na HKK a DKK, které pak při palpaci byly studené a při podrobnějším neurologickém vyšetření jsem zjistil poruchu termického cití na HKK a taktilního cití na DKK, což je v souladu s primárním onemocněním. Dále velmi výrazné otoky nad klíční kostí vpravo i vlevo, vyklenuté břicho, výrazný předsun hlavy a protrakce ramenních kloubů. Při vyšetření chůze se neobjevuje souhyb trupu, pánve a HKK, pacient chodí o široké bazi, nezapojuje gluteální svaly. Příčná klenba je propadlá. Při vyšetření hybnosti jsem objevil omezení pohybu v oblasti hrudní páteře a P ramenního kloubu pravděpodobně z důvodu úrazu a následné operace, na druhém ramenním kloubu to může mít spojení s primárním onemocněním. V oblasti ramenních kloubů a lopatky je také omezená svalová síla (viz svalový test). Při vyšetření zkrácených svalů bylo zjištěno velmi výrazné zkrácení v oblasti obou kolenních kloubů (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris), dále pak m. rectus femoris a m. iliopsoas, v oblasti šíje m. sternocleidomastoideus, který fixuje hlavu v předsunu, horní trapézový sval a m. pectoralis minor oboustranně způsobují protrakci ramen. Při provádění hybných stereotypů se prokázala při extenzi kyčelního kloubu inaktivita gluteálních svalů. Při abdukci v kyčelním kloubu se objevil oboustranně kvadrátový mechanismus. A při abdukci paže převažuje a také zahajuje pohyb horní trapézový sval. Zkouška na dvou vahách nám ukázala rozdíl 10 kg, větší zátěž připadá na pravou dolní končetinu. Pacientovo dýchání je velmi povrchové a spíše břišní. Při vyšetření žeber jsem nenašel poruchy v pružení ani jiné patologické nálezy, ale rozvoj hrudníku je velmi omezený. V oblasti hrudníku a bederní páteře jsou výrazné reflexní změny.

3.4. TERAPIE

3.4.1. Cíl terapie

1. zvětšit rozsah ramenního kloubu
2. úprava stereotypu dýchání (prohloubit dech a zvětšit rozvoj hrudníku)
3. odstranit reflexní změny

4. terapie zkrácených svalu (flexory šíje a kolenního kloubu a trupu, prsní svaly)
5. odstranění bolesti P ramenního kloubu
6. posílení svalů P ramenního kloubu a lopatky dle vyšetřených svalových skupin
7. uvolnění bederní páteře
8. zvětšit kloubní vůli oblasti kolenních kloubů
9. měkké techniky na oblast bederní páteř, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. snížit napětí trapézového svalu, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major bilaterálně, dále také bránice a svalů rotátorové manžety
11. náprava chybných stereotypu
12. náprava poruchy termického čítí
13. odstranit otoky v oblastí klíčních kostí
14. náprava propadlé nožní klenby - úprava svalových dysbalancí

3.4.2. Návrh na terapii

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna, prodloužit výdech
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF - I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anterioní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrat - výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. lymfodrenáž
14. PNF - horní polovina trupu, facilitace dýchacích svalů
15. senzomotorické cvičení

3.4.3. Provedení terapie

1. Pomalé plynulé pohyby ramenního kloubu (10x) do flexe, extenze, abdukce, zevní a vnitřní rotace. Po pasivním provedení pacient provádí pohyby aktivně.

2. Pacient si přiloží obě dlaně na hrudní koš a lokalizovaně pod ně dýchá. Místo přiložení střídá tak, aby facilitoval všechny oblasti hrudního koše a prohloubil tak dýchání. Poté poučíme pacienta o dechové vlně (nádech do břicha – přesun objemu vzduchu do hrudníku – výdech vzduchu z hrudníku do břicha – ven z těla a znovu nádech. Dechová cvičení kombinujeme s aktivními pohyby horních končetin uvedenými v 1. bodě terapie.

3. Provedeme hrudní sestavu: I. přísuvná spirála, II. masáž sternu a klavikuly - mezitrnový hmat na sternu a spirálovité hnětení na klavikule, III. masáž mezižebří - HK mírně v abdukci, IV. masáž okrajů lopatky a trapézového svalu, V. masáž m. infraspinatus a m. supraspinatus, VI. trapézový hmat - thenar posouvá kůži proti svalové fascii, VII. uvolnění hrudníku.

4. Statický a dynamický strečink - poučit o možnostech autoterapie touto metodou (doporučit vhodné cviky a poučit o správném provedení, aby nedošlo k mikrotraumatům).

Metoda PIR s protažením se skládá z protažení do místa omezení - izometrické kontrakce (10 sekund výdrž) - uvolnění - pasivní protažení. Důležitá je poloha a fixace, v průběhu používáme facilitačních (pohled očí nahoru a nádech) a relaxačních (pohled očí dolů a výdech) fenoménů. Metoda AGR dle Zbojana využívá gravitace. Pacient je vyzván, aby udržel končetinu ve vzduchu proti této síle (20 sekund výdrž) a uvolnil končetinu, poté následuje tání. Je potřeba dodržet polohu pacienta a správné provedení. Na zkrácené flexory kolenního kloubu použijeme také metodu polohováním, kdy pod patu dáme válec a necháme kolenní kloub „prověsit“.

(33)

5. Metoda PIR: I. uvedení svalu do předpětí, II. minimální odpor 10 sekund, III. použití facilitačních a relaxačních fenoménů (viz dříve), IV. uvolnění (povel „povolte si“). Opakujeme 3x a můžeme prodlužovat délku kladeného odporu. Technika na jednotlivé svaly.(33)

6. a) PNF (I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese) metodou pomalý zvrát-výdrž, který se skládá z izotonické kontrakce antagonisty s následnou izometrickou kontrakcí antagonisty a izotonické kontrakce agonisty s následnou izometrickou kontrakcí agonisty.(24)

b) Posilovací cviky s Thera-Bandem.

7. Uvolnění bederní páteře (dorsální posun a anteflexe), trakce bederní páteře v kyfóze vleže na zádech a izometrická trakce bederní páteře s využitím nádechu a výdechu a dále LTV (viz příloha).

8. Mobilizace a trakce – pately, fibuly, otvírání med. a lat. šterbiny, krátká a dlouhá páka, trakce. (33)

9. Měkké techniky pro kůži - použijeme skin drag a bariérový způsob. Pro podkoží Kiblerova řasa a tlak do podkoží, na HKK tzv. ždímání (točení kůže), pro fascie použijeme kraniální a kaudální posun vleže na zádech. Míčkování – pomocí molitanových míčků.

10. a) Metoda PIR na svaly v oblasti šíje.(33)

b) Celková relaxace – Schultzův autogenní trénink (důraz na celkové uvolnění a soustředění na sama sebe).

11. Pomocí facilitace svalů dotykem, zainstruování pacienta, jak má pohyb vypadat, a pomocí předešlých metod posílit oslabené svaly, relaxovat svaly v napětí a prodloužit svaly zkrácené.

12. Schultzův autogenní trénink – soustředění se a uvědomění si celé končetiny, pocitu tíhy a tepla v ní.

13. Terapie lymfedému v nadklíčkové oblasti (otevření centrálních uzlin a pomocí terapeutických hmatů vytlačit edem směrem k nim).(16)

14. PNF – flexe a extenze horní části trupu na obě strany pro aktivaci dýchacích svalů.(24)

15. Senzomotorické cvičení, „nácvik malé nohy,,: I. provádíme pasivně, držíme za patu a nárt, tlačíme k sobě a následně protáhneme, II. pacient provádí pohyb s naší dopomocí, III. pacient provádí sám. Jestliže to pacient zvládne, ztížíme provedení tím, že flektujeme kolenní kloub do 90 stupňů. Nácvik korigovaného stoje, cvičení na úsečích.

3.4.4. Autoterapie

- I. poučení o strečinkové metodě a o jejím využití při zkrácených svaích
- II. doporučit cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha
- III. doporučit cviky na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

3.4.5. Plán pro následující terapeutickou jednotku: Pokračovat v navržené terapii a upravovat ji podle aktuálního stavu pacienta. Během terapeutických jednotek provádět kontrolní vyšetření. Doporučit lázeňskou léčbu a konzultovat i další možnosti léčby. Klást důraz na autoterapii.

3.5. Průběh terapie

3.5.1. I. terapeutická jednotka: Pacient byl poučen o terapii a vyšetření, které budu provádět. Podepsal souhlas, že informace získané během terapie budou použity do bakalářské práce. Byla odebrána anamnéza a vykonán vstupní kineziologický rozbor. Na základě rozboru jsem navrhl terapii, kterou jsem poté provedl.

Datum: 7.1.2008

Terapie

- 1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
- 2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
- 3. reflexní masáž – hrudní sestava
- 4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
- 5. PIR

6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. lymfodrenáž
14. senzomotorické cvičení

Hodnocení

Objektivní: Pacient velmi dobře spolupracuje, při vyšetření i terapii jeví zájem a celkově se snaží o zlepšení svého zdravotního stavu.

Subjektivní: Cítí se dobře, stěžuje si však na bolest bederní páteře

Autoterapie

- I. strečink zkrácených svalů
- II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha
- III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Celé vyšetření i terapie proběhly bez potíží, ale vzhledem k časové náročnosti byla na pacientovi znát únava. Dohodli jsme se na další termín 9.1.2008.

3.5.2. II. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii.

Datum: 9.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)

5. PIR

6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž

7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce

8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů

9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šije a P ramenního kloubu

10. PIR, AGR

11. nácvik a facilitace

12. Schultzův autogenní trénink

13. lymfodrenáž

14. senzomotorické cvičení

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře, zlepšuje se v provádění cviků, vypráví o autoterpii, kterou poctivě prováděl.

Subjektivní: Cítí se dobře, udává zlepšení bolesti bederní páteře.

Autoterapie

I. strečink zkrácených svalů

II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha

III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 11.1.2008.

3.5.3. III. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii.

Datum: 11.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu

2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna

3. reflexní masáž – hrudní sestava

4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)

5. PIR

6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž

7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce

8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů

9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šije a P ramenního kloubu

10. PIR, AGR

11. nácvik a facilitace

12. Schultzův autogenní trénink

13. lymfodrenáž

14. senzomotorické cvičení

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře, jeví zájem o terapii. Napětí v oblasti trapézového svalu je výrazně menší.

Subjektivní: Cítí se dobře, bolest v oblasti bederní páteře téměř vymizela. Ale nově se objevila bolest v krční páteři, proto jsme odebrali jeden ze dvou polštářů, které pacient využívá již dvacet let během spánku.

Autoterapie

I. strečink zkrácených svalů

II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha

III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 14.1.2008.

3.5.4. IV. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii. Přidali jsme měkké techniky na krční páteř a trakce.(33)

Datum: 14.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu

2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šije a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. lymfodrenáž
14. senzomotorické cvičení

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře, jeví zájem o terapii. Napětí v oblasti trapézového svalu téměř vymizelo. Krční páteř je bez blokad.

Subjektivní: Cítí se dobře, bolest v oblasti bederní páteře odezněla. V oblasti krční páteře pocituje bolest a „tuhost“.

Autoterapie

- I. strečink zkrácených svalů
- II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha
- III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 16.1.2008.

3.5.5. V. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii.

Datum: 16.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. lymfodrenáž
14. senzomotorické cvičení

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře, jeví zájem o terapii. Napětí v oblasti trapézového svalu je odstraněno. V oblasti ramenního kloubu je vidět zlepšení, a to v rozsahu a bolesti, která se objevovala při ABD. Při nácviku malé nohy jsme přešli již na cvičení s dopomocí. Otoky v oblasti klíčku se zmenšily o polovinu.

Subjektivní: Pacient se celkově cítí lépe, nejvíce si chválí zlepšení ramenního kloubu.

Autoterapie

- I. strečink zkrácených svalů
- II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha
- III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 18.1.2008.

3.5.6. VI. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii. Přidáváme techniku PNF na posílení dýchacích svalů.

Datum: 18.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. lymfodrenáž
14. senzomotorické cvičení
15. PNF horní polovina trupu, facilitace dýchacích svalů

Provedení bodu 15.

PNF – flexe a extenze horní části trupu na obě strany pro aktivaci dýchacích svalů.

(24)

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře. V oblasti ramenního kloubu je velmi výrazné zlepšení, a to jak v rozsahu, tak i v bolesti. Otoky v oblasti klíčku jsou téměř odstraněny.

Subjektivní: Pacient se celkově cítí lépe, chválí zlepšení ramenního kloubu.

Autoterapie

I. strečink zkrácených svalů

II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha

III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 21.1.2008

3.5.7. VII. terapeutická jednotka: Lymfodrenáž jsme neprováděli, otoky zcela zmizely.

Datum: 21.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. senzomotorické cvičení
14. PNF horní polovina trupu, facilitace dýchacích svalů

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře. V oblasti ramenního kloubu je velmi výrazné zlepšení, a to jak v rozsahu, tak i v bolesti. Abdukce byla téměř v plném rozsahu, ale pohyb je prováděn s elevací ramenního kloubu, která nastupuje velmi brzy. Stále se

objevuje mírná bolest v oblasti спины při 90 stupních. Dýchání pacienta se zdá být hlubší, ale stále převládá břišní typ. Znatelně je větší síla v oblasti ramenního kloubu.

Subjektivní: Pacient se celkově cítí lépe, chválí zlepšení ramenního kloubu jak v rozsahu pohybu, tak i v síle.

Autoterapie

I. strečink zkrácených svalů

II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha

III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 23. 1.2008

3.5.8. VIII. terapeutická jednotka: Dnešní jednotku jsme museli upravit, protože pacient je po plánované angiografii, po které je indikován tlakový obvaz v oblasti třísla na arterii femoralis na 24h, kdy pacient musí ležet na lůžku.

Datum: 23.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu

2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna

3. Schultzův autogenní trénink

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře. V oblasti ramenního kloubu se stav stále zlepšuje, a to jak v rozsahu, tak i v bolesti. Abdukce byla téměř v plném rozsahu, ale pohyb je prováděn s elevací ramenního kloubu, která nastupuje velmi brzy. Stále se objevuje mírná bolest v oblasti спины při 90 stupních. Dýchání pacienta je hlubší a snažili jsme se o změnu typu dýchání na hrudní. Pro kontrolu jsem vyšetřil termické cití, bohužel zatím jsem nedosáhl výrazné změny.

Subjektivní: Pacient se celkově necítí dobře, stěžuje si na bolest na DKK po angiografii. Chválí zlepšení ramenního kloubu v rozsahu pohybu i v síle.

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 25. 1.2008

3.5.9. IX. terapeutická jednotka: Pacient je již schopen provádět veškerou doposud navrženou terapii.

Datum: 25.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. senzomotorické cvičení
14. PNF horní polovina trupu, facilitace dýchacích svalů

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře. V oblasti ramenního kloubu je velmi výrazné zlepšení. Rozsah je maximální a bolest jen zřídka. ABD je prováděna s elevací ramenního kloubu, která nastupuje téměř před dokončením 90 stupňů. Dýchání pacienta je hlubší a zdá se být již smíšené. Síla v ramenním kloubu je téměř maximální. Svalové zkrácení je téměř odstraněno. Bolesti v bederní páteři ustoupily.

Subjektivní: Pacient se celkově cítí lépe, chválí zlepšení ramenního kloubu v rozsahu pohybu i v síle. Stěžuje si však na znovuoobjevení bolestí v oblasti bederní páteře.

Autoterapie

I. strečink zkrácených svalů

II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha

III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 28.1.2008.

3.5.10. X. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii

Datum: 28.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR
11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. senzomotorické cvičení
14. PNF horní polovina trupu, facilitace dýchacích svalů

Hodnocení

Objektivní: Pacient se cítí dobře. V oblasti ramenního kloubu je velmi výrazné zlepšení. Rozsah v ramenním kloubu je maximální a bolest zcela vymizela. Abdukce je však stále s mírnou elevací ramenního kloubu. Síla v ramenním kloubu je téměř maximální. V nácviku malé nohy jsme přešli již na pohyb aktivní a pokusili jsme se

o provedení ve ztížené formě s flektovaným kolenem do 90 stupňů. Při terapii zkrácených svalů jsme se posunuli o 1 stupeň ve škále dle Jandy. V terapii budeme pokračovat.

Subjektivní: Pacient se celkově cítí lépe, chválí zlepšení ramenního kloubu v rozsahu pohybu i v síle. Stěžuje si však na znovuobjevení bolestí v oblasti bederní páteře.

Autoterapie

I. strečink zkrácených svalů

II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha

III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme se na další termín 30. 1.2008

3.5.11. XI. terapeutická jednotka: Pokračujeme v navržené terapii. Dnešním dnem terapii ukončíme a kromě ní provedeme také výstupní kineziologický rozbor a porovnáme, zda terapie byla úspěšná, či ne.

Datum: 30.1.2008

Terapie

1. pasivní a aktivní pohyby P ramenního kloubu
2. dechová cvičení – lokalizované dýchání, dechová vlna
3. reflexní masáž – hrudní sestava
4. PIR s protažením a strečink (autoterapie)
5. PIR
6. PNF I. a II. flekční diagonála PHK, lopatka posteriorní deprese (mm. rhomboidei), anteriorní elevace (m. serratus anterior) metodou pomalý zvrát-výdrž
7. uvolnění bederní páteře viz manuální terapie (dorzální posun, do anteflexe a do rotace), LTV na bederní páteř, trakce
8. zvětšit kloubní vůli v oblasti kolenních kloubů
9. míčkování a měkké techniky na oblast bederní páteře, Th, šíje a P ramenního kloubu
10. PIR, AGR

11. nácvik a facilitace
12. Schultzův autogenní trénink
13. senzomotorické cvičení
14. PNF horní polovina trupu, facilitace dýchacích svalů

Hodnocení:

Objektivní: Pacient se cítí dobře. Jak se pacientův stav zlepšil, zjistím při podrobném kineziologickém rozboru.

Subjektivní: Pacient se celkově cítí lépe. Za největší úspěch považuje obnovu pohyblivosti v P ramenním kloubu a odstranění bolesti bederní páteře. Celkově se cítí relaxován a silnější. S terapií byl velmi spokojen.

Autoterapie

- I. strečink zkrácených svalů
- II. cvičení s Thera-Bandem na posílení svalů ramenního kloubu a svalů břicha
- III. LTV na uvolnění bederní páteře (viz příloha)

Závěr: Terapie proběhla bez potíží, dohodli jsme na dlouhodobém plánu v autoterapii, abychom zabránili zhoršení dosaženého zlepšení, na kterém jsme celý měsíc pracovali.

3.6. Výstupní kineziologický rozbor

3.6.1. ANTROPOMETRIE

výška: 187 cm, váha: 96 kg, BMI: 27.4

Antropometrie	P	L
delka HKK	77 cm	77 cm
délka paže a předloktí (akromion-processus styloideus radii)	62 cm	62 cm
délka paže (akromion-later. kondyl humeru)	36 cm	36 cm
délka předloktí (olecranon-processus styloideus ulnae)	24 cm	24 cm
délka ruky (spojnice proc. styloideus radii et ulnae-daktylion)	21 cm	21 cm

	P	L
obvod paže relaxované	33 cm	33 cm
obvod paže při kontrakci svalu	34 cm	34 cm
obvod loketního kloubu	31 cm	31 cm
obvod předloktí	29 cm	29 cm
obvod zápěstí		
obvod přes hlavičky metakarpů	21cm	21 cm
funkční délka DK (spina iliaca anterior superior-malleolus med.)	97 cm	97 cm
anatomická délka DK (trochanter major-malleolus lat.)	90 cm	90 cm
ortopedická délka DK (pupík –malleolus med.)	106 cm	106 cm
délka stehna (trochanter major-zevní šterbina kolenního kloubu)	46 cm	46 cm
délka bérce (caput fibulae-malleolus lat.)	48cm	48 cm
délka nohy (pata-druhý prst)	25cm	25 cm
obvod stehna (15 cm nad horním okrajem patelly)	44 cm	44 cm
obvod kolena (přes patellu)	44 cm	44 cm
obvod přes tuberositas tibiae	39 cm	39 cm
obvod lýtky	39 cm	39 cm
obvod přes kotníky	27cm	27 cm
obvod přes nárt a patu	30cm	30 cm
obvod přes hlavice metatarsů	21 cm	21 cm
biakrominální vzdálenost	44 cm	
sagitální průměr hrudníku	92 cm	
obvod hlavy	56 cm	
obvod hrudníku - přes mezosternale	115 cm	
přes xiphostrenale - nádech (průměr ze tří měření)	111,3 cm	
- výdech (průměr ze tří měření)	105,5 cm	
obvod boků	109 cm	
obvod břicha	106 cm	

Tab. č. 11 Antropometrie

3.6.2. PRUŽNOST HRUDNÍKU

Od průměrného nádechu odečtu průměrný výdech. Dostanu číslo A, které budeme srovnávat. Další krok: sečteme hodnoty průměru nádechu a výdechu, toto číslo vydělíme dvěma a máme **střední obvod hrudníku**.

Z toho vypočítáme 10 % a dostaneme číslo B. Výsledné číslo B porovnáme s číslem A; pokud je významně menší, ukazuje to na sníženou pružnost hrudníku a musíme se v terapii věnovat tomuto segmentu.

A5.8

B.....10.8

Střední postavení hrudníku: 108 cm

Závěr: Hrudní koš je málo roztažitelný, jinak bez patologického nálezu.

3.6.3. GONIOMETRIE SFTR metodou

aktivní pohyb

pasivní pohyb

Horní končetina			Dolní končetina		
	sin.	dx.		sin.	dx.
Ramenní kloub	S 50 - 0 - 170 S 55 - 0 - 180	S 60 - 0 - 170 S 60 - 0 - 180	Kyčelní kloub	S 20 - 0 - 120 S 20 - 0 - 125	S 20 - 0 - 120 S 20 - 0 - 125
	F 170 - 0 - 30 F 175 - 0 - 35	F 175 - 0 - 35 F 175 - 0 - 35		F 40 - 0 - 25 F 45 - 0 - 30	F 40 - 0 - 25 F 45 - 0 - 30
Ramenní kloub	T 20 - 0 - 110 T 20 - 0 - 115	T 30 - 0 - 120 T 30 - 0 - 100	Kyčelní kloub	R ₉₀ 45 - 0 - 50 R ₉₀ 45 - 0 - 55	R ₉₀ 45 - 0 - 50 R ₉₀ 45 - 0 - 55
	R ₉₀ 50 - 0 - 60 R ₉₀ 55 - 0 - 60	R ₉₀ 55 - 0 - 80 R ₉₀ 55 - 0 - 80			
			Kolení kloub	S 5 - 0 - 140 S 0 - 0 - 150	S 5 - 0 - 140 S 0 - 0 - 150
Loketní kloub	S 10 - 0 - 130 S 10 - 0 - 135	S 10 - 0 - 140 S 10 - 0 - 145			
	F 70 - 0 - 70 F 80 - 0 - 80	F 70 - 0 - 75 F 80 - 0 - 80			
			Hlezenní kloub	S 15 - 0 - 30 S 15 - 0 - 35	S 15 - 0 - 30 S 15 - 0 - 35
Předloktí	R 70 - 0 - 80 R 70 - 0 - 90	R 70 - 0 - 80 R 70 - 0 - 90		T 30 - 0 - 15 T 30 - 0 - 25	T 30 - 0 - 15 T 30 - 0 - 25
Zápěstí	S 80 - 0 - 90 S 80 - 0 - 90	S 80 - 0 - 90 S 80 - 0 - 90			
	R 20 - 0 - 30 R 20 - 0 - 30	R 20 - 0 - 30 R 20 - 0 - 30			
C páteř	S	45 - 0 - 60			
	F	30 - 0 - 30			
	R	50 - 0 - 50			
Th-L páteř	S	45 - 0 - 60			
	F	45 - 0 - 45			
	R	45 - 0 - 45			

Tab. č. 12 Gonoimetrie

Závěr: bez patologických nálezů

3.6.4. VZDÁLENOSTI NA PÁTEŘI

Schober (L5 + 10 cm kraniálně)	5 cm
Stibor (L5–C7)	8 cm
Čepojev (C7 + 8 cm kraniálně)	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost (C7 + 30 cm kaudálně)	1,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost (C7 + 30 cm kaudálně)	1,5 cm
Forestierova fleche	4 cm od stěny
Thomayerova vzdálenost	20 cm od země
Lateroflexe	L 20cm
	P 21cm

Závěr: Ottova inklinální a reklinální vzdálenost je při součtu obou hodnot 3 cm, což je o 3 cm méně než norma. Thomayerova vzdálenost je také nad normou. Sále ukazuje na omezení hybnost hrudní páteře.

3.6.5. VYŠETŘENÍ STOJE

vyšetření na 2 vahách: L = 46 kg, P = 50 kg (rozdíl 4 kg)

zezadu

širší baze se nezměnila, celá chodidla a nártý až nad kotníky jsou promodralé, místy bílé skvrny, obě končetiny jsou také výrazně chladné, kulaté paty, Achillovy šlachy jsou bílé, ale symetrické, levá podkolenní rýha je více sešikmena a výš, zvětšená bederní lordóza a nad bederní páteří je výrazný zlom, Th a C páteř již nejsou tolik oploštělé a mezilopatkové svaly nejsou již tak ochablé, akra na HKK jsou také promodralá a velmi chladná

zpředu

široká baze, u obou DKK lehce propadlá příčná klenba, L patella je výraznější, postavení je však symetrické, mírně vpáčený hrudník a větší prominence žeber na pravé straně, P bradavka výš, rotace hlavy doprava přetrvává

z boku

neúplná extenze v kolenních kloubech, vyklenuté břicho

vyš. olovnicí

zezadu – olovnice neprochází intergluteální rýhou, ale středem gluteálních svalů

z boku – neprochází ramenním kloubem

zpředu – olovnice ve střední čáře

Vyšetření úklonu s olovnicí - P i L strana neg.

dynamické vyš. páteře

Thomayer neg., lateroflexe doprava – nerozvíjí se Th a C (při předklonu výrazné zarudnutí v obličeji).

Dýchání: dýchání je smíšené, již není tolik povrchové, rozvoj hrudního koše je větší

Závěr: Pacient stojí o široké bazi, výrazně promodralé zabarvení HKK a DKK, asymetrie patel, vyklenuté břicho, prominence žeber na pravé straně.

3.6.6. VYŠETŘENÍ CHŮZE

mírné zapojení gluteálních svalů, není souhyb pánve ani trupu, chůze je velmi toporná, není souhyb HKK, našlapuje spíše na paty

Modifikace chůze

chůze pozadu – nepatrné zapojení mm. glutei

Chůze ve vzpažení (úchop desky) – minimální zapojení mm. glutei medii

chůze se zavřenýma očima – bez výraznějších vychylek

chůze po patách a po špičkách – svede

Závěr: nepatrné zapojení gluteálních svalů a není souhyb pánve a HKK

3.6.7. VYŠETŘENÍ ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ

Extenze v kyčli

P = nesprávný mechanismus

L = nesprávný mechanismus

- extenze v kyčli s flektovaným kolenním kloubem pro přesnější ověření funkce gluteálních svalů – zapojení gluteálních svalů se zlepšilo a souhyb pánve je již nepatrný
- extenze v obou, stále se však objevuje špatný timing v zapojování svalů kraniálním směrem

Flexe v kyčelním kloubu

P = provedení pomocí kvadrátového mechanismu se souhybem pánve

L = provedení pomocí kvadrátového mechanismu se souhybem pánve

Flexe trupu

vyzvání k plantární flexi hlezenního kloubu do terapeutových dlaní pro inhibici flexorů a ověření funkce břišních svalů

Rozsah pohybu je neúplný, velmi brzy dochází k souhybu pánve, mírné oslabení břišních svalů.

Flexe šíje

stereotyp bpn. (mírné zarudnutí v obličeji)

Abdukce v ramenním kloubu

P = stále převládá aktivace horního trapézového svalu, fixace lopatky se značně zlepšila, stále se objevuje elevace ramenního kloubu, ale nastává v 65 stupních ABD

L = stále převládá aktivace horního trapézového svalu, fixace lopatky se značně zlepšila

Klik – vzpor

bez elevace lopatky, nepatrná scapula alata oboustranně (mírně oslabený m. serratus anterior)

Závěr: Při extenzi v kyčelním kloubu se nezapojují gluteální svaly a objevuje se celkově přeházený timing. ABD je bilaterálně prováděná kvadrátovým mechanismem. Při flexi trupu je velmi zřetelné oslabení břišních svalů. Flexe šíje bpn. Při ABD v ramenním kloubu převládá aktivace horního trapézového svalu a

pohyb je prováděn s elevací ramenního kloubu bilaterálně, která nastává však později. Při kliku je scapula alata.

3.6.8. VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DLE JANDY

Mimické svaly orientačně: m. frontalis – sym.

m. orbicularis oculi – sym.

m. corrugator supercilii – sym.

m. procerus – sym.

m. nasalis – sym.

m. orbicularis oris – sym.

m. zygomaticus major – sym.

m. risorius – sym.

m. levator anguli oris – sym.

m. depressor labii inferioris – sym.

m. depressor anguli oris – sym.

m. mentalis – sym.

m. buccinator – sym.

Platysma – sym.

Svaly ramenního kloubu

	P	L
m. deltoideus ant., coracobrachialis	5	5
m. deltoideus med., m. supraspinatus	5	5
m. deltoideus posterior	5	5
m. pectoralis major	5	5
m. infraspinatus	5	5
m. subscapularis, m. teres major	4	4

Tab. č. 13 Svalová síla

Svaly lopatky

	P	L
m. serratus anteroir	5	5
m. rhomboidei major, minor	5-	5-
m. trapezius pars cranialis	5	5
m. trapezius pars caudalis	5	5

Tab. č. 14 Svalová síla

Svaly krku

	P	L
m. sternocleidomastoideus	5	5
mm. scaleni	5	5
m. trapezius	5	5

Tab. č. 15 Svalová síla

Žvýkácí svaly orientačně:

m. masseter – plně, sym.

m. temporalis – plně, sym

m. pterygoideus lateralis – plně, sym.

m. pterygoideus medialis – plně, sym.

Závěr: bpn

3.6.9. VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

Sval	Část svalu	P	L
M. triceps surae	m. gastrocnemius	0	0
	m. soleus	0	0
Flexory kyčle	m. iliopsoas	0	0
	m. rectus femoris	1	1
	m. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	m. semitendinosus, semimembranosus, biceps femoris	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	m. pectineus, adductor brevis, magnus, longus	1	1
Vnitřní rotátor kyčle	m. piriformis	1	1
Svaly trupu	m. quadratus lumborum	1	1
Mm. pectorales	část sternální dolní	0	0
	část sternální střední a horní	0	1
	část klavikulární a m. pectoralis minor	1	0
Svaly krku	m. trapezius horní	0	0
Svaly lopatky	m. sternocleidomastoideus	0	0
	m. levator scapulae	0	0

Tab. č. 16 Zkrácené svaly

Závěr: mírné zkrácení flexorů kolenního kloubu, adduktorů a vnitřních rotátorů kyčelního kloubu

3.6.10. NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Vyš. čítí na DKK a HKK

Vyšetření taktilního čítí – bpn.

Vyšetření algického čítí – bpn.

Vyšetření grafestézie – bpn.

Vyšetření topestézie – bpn.

Vyšetření termického čítí – porucha je menší (postížení na akrech DKK a HKK)

Vyšetření hlubokého čítí - pohybocit – bpn.

- polohocit – bpn.

- vibrační čítí – bpn.

Ostatní neurologické vyšetření bez patologického nálezu.

Funční testy – úchop

1. Štípec: plně

2. Špetka: plně

3. Laterální úchop: plně

4. Kulový úchop: plně

5. Hákový úchop: plně

6. Válcový úchop: plně

Závěr: porucha termického čítí na HKK, pravděpodobně z důvodu Raynaudova fenoménu

3.6.11. VYŠETŘENÍ MĚKKÝCH TKÁNÍ A REFLEXNÍCH ZMĚN

Kůže - v oblasti paravertebrálního svalstva v Th-L přechodu je kůže méně posunlivá vůči podkoží a fasciím ve všech směrech a objevuje se mírná hyperémie (asi po 10 minutách mizí)

Podkoží – Kiblerova řasa – v oblasti L a S páteře je obtížné řasu nabrat a mírně se láme, dolní Th páteři bez obtíží

Fascie

- fascie v oblasti lopatek: posunlivé
- fascie na zádech v lumbosakrální oblasti: směrem kaudálním i kraniálním – na P i L straně jsou lehce protažitelné
- fascie na obou stranách trupu – P i L strana – fascie volné, protažitelné
- fascie hrudníku – na P i L straně jsou fascie méně protažitelné směrem latero-mediálním a směrem medio-laterálním
- fascie oblasti krku – L i P strana volná

Vyšetření v oblasti ramenního kloubu: posunlivost fascií, podkoží a kůže je bpn.

Závěr: V oblasti Th-L přechodu je kůže méně posunlivá a objevuje se hyperémie, která mizí po 10 min. Může se jednat o přenesení problému na kůži z oblasti plic.

3.6.12. PALPACE

Svaly: paravertebrální svaly v Th-L oblasti jsou v napětí, palpační bolestivost; trapézový sval (horní část) a m. sternocleidomastoideus: v mírném napětí, bez palpační bolestivosti, bez zkrácení

Dále je přetížena a palpačně bolestivá bránice na obou stranách.

Svaly v hypertonu

Svaly	Stupeň hypertonu
paravertebrální svaly	+
m. sternocleidomastoideus	+
m. pectoralis major	bpn.
mm. adductores	bpn.
m. trapezius	+

Tab. č. 17 Svalový hypertonus

Hodnocení: + lehký hypertonus, ++ střední hypertonus, +++ velký hypertonus

Otoky: v nadklíčkové oblasti jsou výrazné menší.

Vyšetření pánve: bpn., jen mírná rotace + 5 (stav se nemění ani po 6. terapeutické jednotce)

Bolestivost: v oblasti podkoleních jamek

Vyšetření žeber

Na obou stranách vzadu (vyš. anguli costae) i vpředu žebra pruží, není fenomén předbíhání a při vyšetření rozvoje hrudníku se hrudník po mé facilitaci dlaněmi normálně rozvíjí. Na levé straně jen prominuje pár žeber oproti straně druhé, což vzniklo spontánně zhojenou zlomeninou. Pružnost hrudníku je znatelně lepší.

Závěr: paravertebrální svaly v Th-L přechodu jsou v napětí a objevuje se mírná palpační bolestivost

Vyšetření bederní páteře

Vyšetření pánve viz dříve, Thomayerova zk: neg.

Vyšetření pružení vidličkou: pruží

Vyšetření funkčních pohybů: extenze: bpn.

lateroflexe: bpn.

anteflexe: nepatrně vážne

rotace: vážne nepatrně

dorzální posun: vážne nepatrně

3.6.13. VYŠETŘENÍ P RAMENNÍHO KLOUBU

Vyšetření kloubní vůle: kaudální posun: bpn.

kraniální posun: bpn.

ventrální posun: bpn.

ventrodorzální posun: bpn.

dorzální posun: bpn.

laterální posun: bpn.

Wyšetření pouzdrového vzorce: výrazné zlepšení ABD a VR (m. supraspinatus, m. deltoideus, m. subscapularis, m. teres major) - bolest při 90 stupních, která se objevovala, téměř vymizela a rozsah je maximální

Wyšetření ramenního kloubu proti odporu dle Cyriaxe

ZR - bolest pod spinou (m. infraspinatus) - negativní

ABD - bolest nad spinou (m. supraspinatus) - jen nepatrně (spíš jen pocit tahu)

VR - bolest nad lopatkou (m. subscapularis) - bpn

Závěr: Wyšetření kloubní vůle bpn., při wyšetření pouzdrového vzorce bolest téměř vymizela, wyšetření dle Cyriaxe bpn.

Posuny ve směru: kaudálním: bpn.

kraniálním: bpn.

ventrálním: bpn.

dorzálním: bpn.

laterálním: bpn.

3.6.14. VYŠETŘENÍ KOLENNÍHO KLOUBU

Přední a zadní zkřížené vazy: nepatrný posun

Posun hlavičky fibuly: bpn.

Otvírání mediální a laterální šterbiny: nepatrný pohyb

Krátká a dlouhá páka: nepatrný posun

Patella na P straně bpn a na L straně vázne kraniální posun

3.6.15. ZÁVĚR VYŠETŘENÍ

Pacient během terapie zhubl 4 kg a při wyšetření na dvou vahách byl rozdíl jen 4 kg. Svalová síla a rozsahy v oblasti ramenního kloubu jsou výrazně lepší. Bolest v ramenním kloubu téměř zmizela. Terapie zkrácených svalů byla úspěšná. Při

vyšetření stoje pacient stojí o široké bazi a příčné klenby jsou mírně propadlé. Extenze v koleních kloubech jsou maximální. Výrazné promodralé zabarvení aker na DKK a HKK přetrvává. Při chůzi se více zapojují gluteální svaly, ale přesto stereotyp není úplně optimální. Při vyšetření dalších stereotypů jsem zjistil, že došlo jen k nepatrné změně a je potřeba na tyto problémy zaměřit autoterapii. Rozvoj hrudníku se zlepšil a dýchání je smíšené a hlubší. Kůže v oblasti paravertebrálního svalstva v Th-L přechodu je méně posunlivá vůči podkoží a fasciím ve všech směrech a objevuje se mírná hyperémie (asi po 10 minutách mizí). V podkoží při vyšetření Kiblerovy řasy v oblasti L a S páteře je obtížné řasu nabrat a mírně se láme. Hypertonus a palpační bolestivost v oblasti šíje a v prsním svalu téměř vymizely, ne úplně však v m. trapezius. Při vyšetření ramenního kloubu dle Cyriaxe bolest téměř ustoupila, při 90 stupních spíše pocit tahu, ale pohyb je plynulý a v maximálním rozsahu. Stále se však objevuje elevace ramenního kloubu při ABD nad 90 stupňů. Tuhost v kolenním kloubu stále přetrvává, ale fibula je plně mobilní. Otoky v nadklíčkové oblasti zcela zmizely.

5. HODNOCENÍ TERAPIE

NEJVÝRAZNĚJŠÍ ZMĚNY VE FUNKČNÍM TESTU BĚHEM TERAPIE- VÝSLEDEK

Funkční test	7.1.2008	30.1.2008
Rozsahy v P ramenním kloubu	S 50-0-120 F 110-0-30	S 50-0-180 F 170-0-30
Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (dle Jandy)	m. deltoideus P/L(3/4) m. infraspinatus P/L(3/4) mm. rhomboidei P/L (4-/4-)	m. deltoideus P/L (5/5) m. infraspinatus P/L (5/5) mm. rhomboidei P/L (5-/5-)

Funkční test	7.1.2008	30.1. 2008
Bolest v P ramenním kloubu	<u>Bolest při abdukci v oblasti spinu</u>	<u>Bolest téměř odstraněna</u>
Otok v nadklíčkové oblasti vpravo i vlevo	<u>Otok vyplňující celou nadklíčkovou oblast</u>	<u>Bez otoku</u>
Bolest bederní páteře	<u>Noční i denní bolesti, změny v podkoží, fascii i na kůži</u>	<u>Bolest odstraněna, měkké tkáně posunlivé</u>
Dýchání	<u>Jen břišní, povrchové, v oblasti hrudníku reflexní změny</u>	<u>Dýchání smíšené, hluboké, reflexní změny odstraněny</u>

Tab .č. 18 Výsledky terapie

4.1. Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán je sestavován týmem odborníků a zahrnuje specifická dlouhodobá opatření, která zajistí optimální rehabilitaci a resocializaci pacienta. Vychází vždy z konkrétní diagnózy a často znamená zásadní změnu životního stylu. V tomto případě budeme pokračovat v navržené terapii a budeme se snažit neustále obměňovat cviky tak, aby pacienta terapie zaujala, a měla tak pozitivní účinek. Přesto, že pacient neměl předepsanou fyzikální terapii, si myslím, že by mu jistě pomohla v mnoha ohledech. Budeme se snažit o zařazení této možnosti.

Návrh fyzikální terapie: (27,28)

- termoterapie (peloidní procedury, parafín, fango, parafango, lavatherm);
- krátkovlnná diatermie;
- pulzní nízkofrekvenční magnet;
- izoplanární vektorové pole, dipólové vektorové pole;
- hydroterapie (voda izo – hypertermní, lázně přísadové – sírná, jódová, rostlinné přísady, vířivé koupele, podvodní masáže);
- klasické masáže, techniky měkkých tkání, mobilizační techniky

4.2. Závěr

Při psaní této práce jsem se podrobně seznámil s problematikou revmatických onemocnění, konkrétně s onemocněním vaziva. Tato diagnóza není vázána pouze na určitou tělesnou lokalitu, nýbrž postihuje kůži a pojivovou tkáň celého těla. Terapie musí být tedy komplexní a vytrvalá.

V rámci této bakalařské práce jsem zpracoval kasuistiku pacienta, který touto chorobou trpí, a aktivně jsem se zapojil do procesu léčebné rehabilitace. Jednotlivé procedury na sebe velmi dobře navazovaly a tato kombinace se mi osvědčila. Pacient se po terapii cítil velmi dobře a uvolněně. O úspěchu terapie podrobně informuje i tabulka č. 18 s výsledky, kterých jsme za 4 týdny dosáhli.

V budoucnu bych se chtěl problematice revmatických onemocnění věnovat a dále prohlubovat své znalosti v oboru. V revmatologii je fyzioterapie považována za stěžejní, o čemž jsem se mohl přesvědčit při intenzivní práci s pacientem během mé odborné měsíční praxe.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) DYLEVSKÝ I., Funkční anatomie člověka 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 2000. 664s, ISBN 80-7169-681-1
- 2) Lience, E.: Clinical Atlas of Rheumatology, Medical Publishers, 1987, Dostupné na internetu :
www.bnzlin.cz/oddeleni/ikipvz/dokument/vdownload.php?file=Raynauduv_syndrom.ppt
- 3) BEČVÁŘ, R. *Nejčastější revmatické choroby v klinické praxi*. Practicus – odborný časopis praktických lékařů, 2003, ročník 2, číslo 9, str. 28 – 34. [cit. 17. 10. 2006] Dostupné na World Wide Web <http://www.practicus.cz/index.php?rok=2003&cislo=9>
- 4) ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 2001. 497s. ISBN 80-7169-970-5
- 5) TRNAVSKÝ, K. *Revmatické choroby a jejich léčba*, dostupné na internetu [cit. 17. 3. 2008] www.sanguis.cz/clanek.php?id_clanek=145
- 6) PAVELKA, K. a kol. *Revmatologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 150s. ISBN 80-7262-145-9
- 7) DYLEVSKÝ, I. a kol. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vyd. Praha: Manus, spol. s.r.o., 2001. 110s. ISBN 80-902380-8-8
- 8) DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie pohybového systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996. 170s. ISBN 80-7184-223-0
- 9) ALUŠÍK, K. *Farmakoterapie revmatické bolesti ve vztahu k rehabilitačnímu a fyzikálnímu lékařství*, dostupné na internetu www.lf2.cuni.cz/info2lf/ustavy/fu/revma.pdf
- 10) *Pulmonary Arterial Hypertension*, dostupné na internetu [cit. 22. 3. 2008] www.nhlbi.nih.gov/health/dci/Diseases/pah/pah_what.html -
- 11) HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova – cvičení*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 134s. ISBN 80-7013-384-8
- 12) *Plícní hypertenze*, [cit. 27. 3. 2008] dostupné na internetu www.pph.cz/ - 12k
- 13) VAŘEKA, I. – VAŘEKOVÁ, R. *Přehled klinických metod vyšetření stoje a funkčních testů páteře*. 1. vyd. Olomouc: UP Olomouc, 1995. 25s. ISBN 80-7067-476-8
- 14) HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. 1.vyd. Jinočany: H&H, 2002. 428s. ISBN 80-86022-45-5

- 15) TRNAVSKÝ, K. a kol. *Léčebná péče v revmatologii*. Praha: Grada a.s. společně s Avicenum, 1993. 168s. ISBN 80-7169-030-9
- 16) BECHYNĚ, *Terapie lymfedému 1993*. 1.vydání :Phlebomedica s.r.o. , ISBN 80-9012981-1
- 17) JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 328s. ISBN 80-247-0722-5
- 18) JANDA, V. – PAVLŮ, D. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108s. ISBN 80-7013-160-8
- 19) TRNAVSKÝ, K. *Revmatické nemoci – co o nich víme a jak s nimi žít*. Praha: Grada Avicenum, 1994. 128s. ISBN 80-7169-051-
- 20) KRÁLOVÁ, M. – MATĚJČKOVÁ, V. *Rehabilitace u revmatických nemocí*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1985. 164s.
- 21) MÜLLER, I. – MÜLLEROVÁ, B. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. 119s. ISBN 80-7013-125-X
- 22) *Sklerodermie*- Ann Intern Med., [cit. 27. 3. 2008] dostupné na internetu , www.reutershealth.com
- 23) PAVELKA, K. a kol. *Revmatologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 150s. ISBN 80-7262-145-9
- 24) HOLUBÁŘOVÁ J.,PAVLŮ D *Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace I.část* Nakladatelství Karolínium Praha 20071.vydání ISBN 978-80-246-1294-2
- 25) ROKYTA, R. *Fyziologie*. Praha: ISV nakladatelství, 2000. 359s. ISBN 80-85866-45-5
- 26) PAVELKA, K. – ROVENSKÝ, J. *Klinická revmatologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. 952s. ISBN 80-7262-174-2
- 27) PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 264s. ISBN 80-7169-661-7
- 28) PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie II*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 176s. ISBN 80-7169-661-7
- 29)ROVENSKÝ J,*Revmatologický výkladový slovník* 1.vydání ,Grada Publishing 2006,ISBN 80-247-1614-3
- 30)VOKURKA M., *Lékařský slovník* 7. rozšířené vydání ,Maxdorf 2004,ISBN 80-7345-009-7

31) PAVELKA, K. a kol. *Biologická léčba*, Suplement časopisu Česká revmatologie, 1999a, číslo 1. [cit. 18. 3. 2008] Dostupné na World Wide Web <http://www.revma.cz/crs/as.htm>

32) internetový zdroj obrázků, [cit. 6. 3. 2008] dostupné na www.wikipedia.cz

33) LEWIT K. , *Manipulační léčba* 4.vydání ,J.A.BArth Verlag 1996,ISBN 3-335-00401-9

PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha č.1 Sestava cviků na uvolnění bederní páteře

Příloha č.2 Souhlas etické komise

Příloha č.3 Informovaný souhlas pacienta

Příloha č.1.

Soustava cviků při vertebrogenních potížích v oblasti bederní páteře dle RÚ.

V lehu na zádech :

1.přitlačovat krční a bederní páteř k podložce
nohy jsou pokrčené.



2.přetáčet stisknutá kolena do stran , hlavu otočit
na opačnou stranu , břicho zatažené.



3.kolena a kotníky od sebe a přetáčet kolena k patě ,
hlavu na druhou stranu.



4.přitáhnout kolena k břichu , uchopit rukama a
protlačovat ke stropu s nádechem , výdechem uvolnit.



5.stáhnout zadek , zvednout pánev a postupně od
lopatek pokládat .



6.předpažit a posazovat se zakulacenými zády ,
totéž šikmo , pravá ruka k levému kolenu a naopak.



V lehu na boku:

1.vrchní paži a nohu nataženou , vtáhnout do ramene
a kyčle a protáhnout za rukou a nohou , břicho zatažené.



2.unožit rovně , břicho zatažené , zvednout nohy a
dělat kroužky a nebo osmičky.



3.vrchní noha zaklesnutá špičkou pod koleno,
přetočit pánev a protáhnout za paži do
vzpažení zevnitř.



V lehu na břiše:

1. vzpažit , opřít o čelo , protáhnout křížem za nohu a ruku.



3. ruce složit pod čelo , skrčit jednu nohu a přiblížit současně koleno s loktem.



2. ruce složit pod čelo zvednout nataženou nohu , překřížit přes tu druhou a zpět položit .



V kleku :

1. vyhrbovat nádech , povolit výdech.



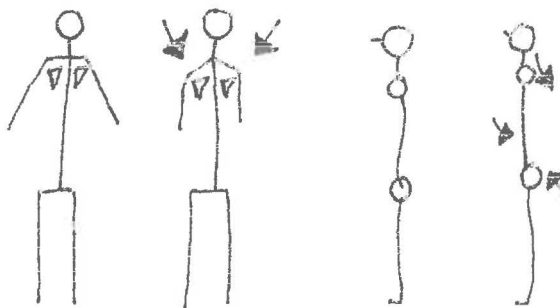
2. upažit a podívat se za rukou.



3. přetočit nohy do strany a podívat se na ně přes rameno.



Ve stoji:



Lopatky ramena , šikmo dolů k páteři

zatáhnout břicho , stáhnout zadek.

Cvičte pomalu , plynule , každý cvik 5x. Nikdy necvičíme přes bolest.



UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6 – Veleslavín
tel. (02) 2017 1111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

**Žádost o vyjádření
etické komise UK FTVS**

k projektu bakalářské práce zahrnující lidské účastníky

Název: KAZUISTIKA PACIENTA

Forma projektu: bakalářská práce

Autor/ hlavní řešitel/ JAN ŠMEHLAUS

Školitel (v případě studentské práce) MDR. MICHAELA PROKEŠOVÁ

Popis projektu

Kazuistika rehabilitační péče o pacienta s diagnózou 4221 bude zpracovávána pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v R.U. (zařízení).

Nebudou použity žádné invazivní techniky. Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Návrh informovaného souhlas (příložen)

V Praze dne 22. 1. 2008

Podpis autora Jan Šmehlauš

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: doc.MUDr.Staša Bartůňková, CSc.
Prof.Ing.Václav Bunc, CSc.
Prof.PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc
Doc.MUDr.Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 1002/2008

dne: 22. 1. 2008

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

..... Jan Heller

podpis předsedy EK

razítko školy



INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byla odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum: 02.11.2009

Osoba, která provedla poučení: SHELHANS VAN

Podpis osoby, která provedla poučení: SHELHANS

Vlastnoruční podpis pacienta /tky: Glenn D.